



ASSE VIARIO MARCHE-UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
 SS. 318 DI "VALFABBRICA", TRATTO PIANELLO - VALFABBRICA
 SS. 76 "VAL D'ESINO", TRATTI FOSSATO VICO - CANCELLI E ALBACINA - SERRA SAN QUIRICO
 "PEDEMONTANA DELLE MARCHE", TRATTO FABRIANO-MUCCIA-SFERCIA.

PERIZIA DI VARIANTE

CONTRAENTE GENERALE:  DIRPA 2 s.c.a.r.l.	Il Responsabile del Contraente Generale:
---	--

PROGETTAZIONE: Partecipazioni Italia S.p.A. IL PROGETTISTA: Dott. Ing. Salvatore Lieto <small>Ordine degli Ingegneri Prov. di Mantova n.1147</small> IL GEOLOGO: Geol. Amedeo Babbini <small>Ordine dei Geologi Regione Toscana n.1032</small>	ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE:  TECNOSTRUTTURE S.r.l. <small>SEDE LEGALE: Piazza Regina Margherita n.27 - 00198 ROMA SEDE OPERATIVA: Via delle Querciole n. 13 - 00037 Segni (RM)</small> IL PROGETTISTA: Dott. Ing. Antonio Tosiani
--	--

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Iginio Farotti	
---	--

2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° Stralcio funzionale - Castelraimondo Nord - Castelraimondo Sud 4° Stralcio funzionale - Castelraimondo Sud - Innesto SS77 a Muccia OPERE IDRAULICHE ASSE PRINCIPALE - DN 1500 Pk 8+930 <i>Relazione tecnica e di calcolo</i>	SCALA: --- DATA: <i>Maggio 2022</i>
--	--

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (assegnato CIPE 20.04.2015)

CODICE ELABORATO:	Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	n° progr	Rev.
	L O 7 0 3	2 1 3	E	1 6	O I 0 0 3 4	R E L	0 1	A

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
A	Maggio 2022	Emissione a seguito istruttoria ANAS	Tecnostrutture	Tecnostrutture	A. Tosiani
B					
C					

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 1 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

I N D I C E

1. PREMESSA	3
1.1 UNITÀ DI MISURA.....	4
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	5
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	7
4.1 CALCESTRUZZO PER TUBI E POZZETTI.....	7
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE	8
4.3 COPRIFERRI.....	9
5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	10
5.1 MODELLO GEOTECNICO	11
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA	12
7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI.....	13
7.1.1 Verifica SLE.....	13
7.1.2 Verifiche delle tensioni.....	13
7.1.3 Verifiche a fessurazione.....	13
7.1.4 Verifiche allo SLU.....	15
7.1.5 Pressoflessione.....	15
7.1.6 Taglio.....	16
8. POZZETTO DI IMBOCCO.....	18
8.1 GEOMETRIA DELL' OPERA	18
8.2 IPOTESI DI CALCOLO	19
8.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE	20
8.4 ANALISI DEI CARICHI.....	21
8.4.1 Azioni sismiche	21
8.4.2 Calcolo delle spinte.....	23
8.5 COMBINAZIONI DI CARICO.....	26
8.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE.....	26
8.5.2 Stato limite di apertura delle fessure	29
8.6 ANALISI DELLA STRUTTURA.....	30
8.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI.....	31
8.8 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA.....	35
8.8.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica.....	35
8.8.2 Armature Verticali/orizzontali	35
9. POZZETTO DI SBOCCO.....	38
9.1 GEOMETRIA DELL' OPERA	38
9.2 IPOTESI DI CALCOLO	39
9.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE	40
9.4 ANALISI DEI CARICHI.....	41

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	2 di 362

9.4.1	<i>Azioni sismiche</i>	41
9.4.2	<i>Calcolo delle spinte</i>	43
9.5	COMBINAZIONI DI CARICO	46
9.5.1	<i>Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE</i>	46
9.5.2	<i>Stato limite di apertura delle fessure</i>	49
9.6	ANALISI DELLA STRUTTURA	50
9.7	DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI	51
9.8	RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA	55
9.8.1	<i>Riepilogo delle sollecitazioni di verifica</i>	55
9.8.2	<i>Armature Verticali/orizzontali</i>	55
ALLEGATO 1		58
	FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI IMBOCCO	58
ALLEGATO 2		211
	FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI SBOCCO	211

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 4 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

1.1 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

- per le lunghezze ⇒ m, cm,
- per i carichi ⇒ kN, kN/m², kN/m³
- per le azioni di calcolo ⇒ kN, kNm
- per le tensioni ⇒ kPa, MPa

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

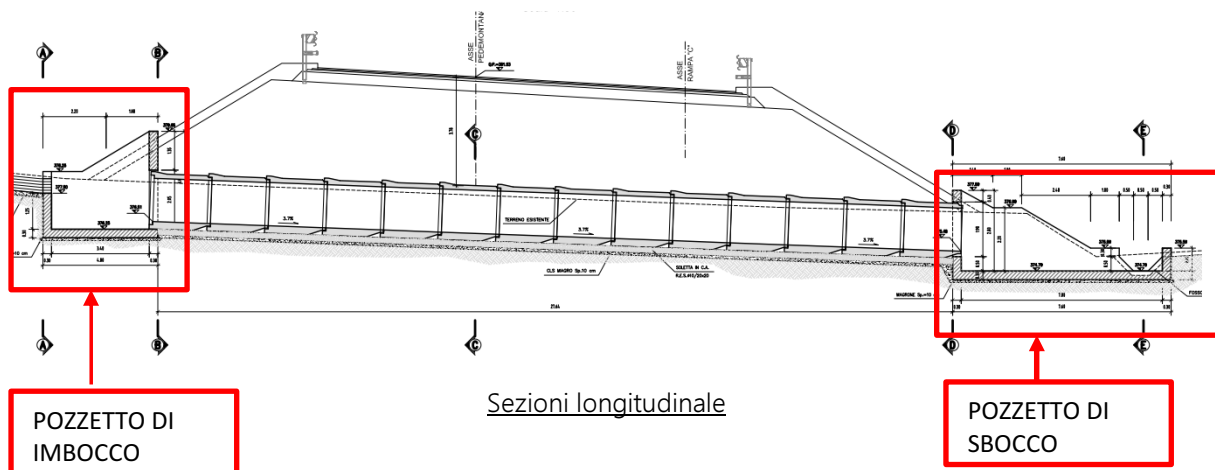
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	5 di 362

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I calcoli esposti nel presente documento si riferiscono ai due pozzetti all'imbocco e allo sbocco del tombino situato alla pk 8+928 situato sulla Pedemontana:



Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 6 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del progetto strutturale e geotecnico esposto nel presente documento, si è fatto riferimento alle seguenti normative e specifiche nazionali e comunitarie:

- D.M. 14/01/2008.
Norme tecniche per le costruzioni.
- Circolare del 02/02/2009.
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. del 14/01/2008.
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- UNI 11104-2004: Specificazione, prestazione, produzione e conformità: Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1
- Linee Guida sul calcestruzzo strutturale - Servizio Tecnico Centrale dei Lavori Pubblici – dicembre 1996 (L.G.S.T.C.)

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Nei paragrafi seguenti si riportano le caratteristiche dei materiali previsti per la realizzazione dell'opera.

4.1 CALCESTRUZZO PER TUBI E POZZETTI

Per tutte le parti strutturali in elevazione è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C32/40, di cui nel seguito si riportano le relative caratteristiche meccaniche valutate in accordo a quanto prescritto ai punti 4.1.2.1 e 11.2.10 del DM 14.01.08:

Classe di Resistenza

32/40

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$R_{ck} = 40$ MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$f_{ck} = 33.2$ MPa (0,83*R_{ck})

Resistenza a compressione cilindrica media:

$f_{cm} = 41.2$ MPa (f_{ck}+8)

Resistenza a trazione assiale:

$f_{ctm} = 3.10$ MPa Valore medio

$f_{ctk,0.05} = 2.17$ MPa Valore caratteristico frattile 5%

Resistenza a trazione per flessione:

$f_{ctm} = 3.7$ MPa Valore medio

$f_{ctk,0.05} = 2.6$ MPa Valore caratteristico frattile 5%

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c = 1.5$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$f_{cd} = 18.8$ MPa (0,85*f_{ck}/γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$f_{ctd} = 1.45$ MPa (f_{ctk,0.05}/γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$f_{ctd} = 1.74$ MPa 1,2*f_{ctd}

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità secante:

$E_{cm} = 33643$ MPa

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 8 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0,2$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = 0,00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1,00$$

$$f_{bd} = 3,25 \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1,5

4.2 ACCIAIO PER ARMATURE

Per l'armatura delle strutture in calcestruzzo è previsto l'impiego di barre ad aderenza migliorata in acciaio tipo B450C, di cui nel seguito sono riportate le relative caratteristiche meccaniche:

Classe di Resistenza

Tensione caratteristica di rottura:

$$f_{tk} = 540 \text{ MPa} \quad (\text{frattile al } 5\%)$$

Tensione caratteristica allo snervamento:

$$f_{yk} = 450 \text{ MPa} \quad (\text{frattile al } 5\%)$$

Fattore di sovraresistenza (nel caso di impiego di legame costitutivo tipo bilineare con incrudimento)

$$k = f_{tk} / f_{yk} = 1,20 \text{ MPa}$$

Allungamento a rottura (nel caso di impiego di legame costitutivo tipo bilineare con incrudimento)

$$(A_{gt})_k = \epsilon_{uk} = 7,5 \%$$

$$\epsilon_{ud} = 0,9 \epsilon_{uk} = 6,75 \%$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1,15$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo allo SLU:

$$f_{yd} = 391,3 \text{ MPa} \quad (f_{yk} / \gamma_s)$$

Modulo di elasticità :

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 9 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

4.3 COPRIFERRI

La scelta del copriferro minimo di progetto c_{min} inteso come lo spessore minimo del ricoprimento dello strato di calcestruzzo a protezione dei ferri d'armatura è stata determinata in base a quanto indicato nella circolare Esplicativa, tenendo conto della classe di esposizione ambientale e della classe del Calcestruzzo prevista.

Nello specifico, tenendo conto della classe di esposizione ambientale desunta dalle analisi specifiche condotte nei riguardi dell'attacco chimico, che hanno evidenziato una **Classe di Esposizione XA2** e pertanto **Condizioni Ambientali "Aggressive"** per il solettone di fondazione. Mentre per i piedritti e il solettone superiore si ha una **Classe di Esposizione XC2** e pertanto **Condizioni Ambientali "Ordinarie"**.

In relazione a quanto riportato in tabella 4.1.III del DM 14.01.08, per le classi di calcestruzzo previste è prescritto un copriferro minimo $c_{min} \geq 30$ mm. A tale valore va aggiunta una tolleranza di 10 mm.

In definitiva ai fini progettuali si è assunto **$c=40$ mm** così come riportato all'interno della tabella materiali opere minori (strutture in c.a. con elementi a piastra a contatto con il terreno).

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Tab 4.1.III – DM 14.01.08

Tabella C4.1.IV Copriferrini minimi in mm

C_{min}	C_o	ambiente	barré da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
			$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C28/35	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

Tab C4.1.IV – Circolare n° 617/09

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	---------------------------

5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno interagente con le fondazioni delle opere oggetto di dimensionamento nel presente documento, si è fatto riferimento a quanto dettagliatamente indicato nella Relazione Geotecnica nel Profilo Geotecnico Generale di Progetto TAV. 6 DI 8 doc. GE0001PRF06, da cui si evince che le formazioni più superficiali che interagiscono con le fondazioni, sono generalmente costituite dalle unità geotecniche **Ecla, Ag, Salt e Sch**, di cui nel seguito si riepilogano i parametri fisico-meccanici attribuiti sulla scorta dei risultati delle indagini effettuate:

Unità Ecla - Depositi eluvio colluviali limoso argillosi

$\gamma = 18.5 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 23 \div 28^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 5 \div 15 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\phi_r' = 14^\circ \div 21^\circ$	angolo di resistenza al taglio residuo
$c_r' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata residua
$c_u = 50 \div 220 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$G_o = 20 \div 160 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 60 \div 400 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Ag - Depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 36 \div 42^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata
$V_s = 120 \div 350 \text{ m/s}$	velocità delle onde di taglio
$G_o = 30 \div 250 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 70 \div 650 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso

$\gamma = 19.0 \div 21.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 23 \div 30^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 5 \div 15 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\phi_r' = 20 \div 22^\circ$	angolo di resistenza al taglio residuo
$c_r' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata residua
$c_u = 50 \div 300 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$G_o = 80 \div 350 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 400 \div 900 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Sch – Formazione dello Schlier

$\gamma = 22.0 \div 24.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$E'_{op} = 20 + 5.75 \cdot z \text{ MPa per } z < 40 \text{ m}$	modulo di deformazione elastico operativo
$E'_{op} = 100 + 3.75 \cdot z \text{ MPa per } z > 40 \text{ m}$	

Z [m]	c' [kPa]	ϕ' [°]
-------	------------	-------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 11 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

20	55÷70	29÷33
30	70÷90	27÷31
50	90÷250	25÷30

5.1 MODELLO GEOTECNICO

Dall'analisi congiunta del profilo geologico, della relazione geologica e delle sezioni geologiche interpretative, è possibile sintetizzare alcune considerazioni sulle condizioni idrogeologiche della zona, ai fini della progettazione delle opere di sostegno in esame.

Nei dimensionamenti delle opere si è considerata dunque la seguente stratigrafia:

LITOTIPO		POTENZA in asse strada	γ	c'	ϕ'	E_{op}
		m	kN/m ³	kPa	°	MPa
Unità Ecla – Depositi eluvio colluviali limoso argillosi	Ecla	8.50	19.5	10	25	30
Unità Ag– Depositi ghiaioso sabbiosi	Ag	6.00	19.0	0	39	23
Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso	Salt	1.50	20.0	10	26	130
Unità Sch – Formazione dello Schlier	Sch	In poi	23.0	55	29	135

La falda è posta ad intradosso fondazione (a 11.0 m da p.c.).

I parametri di resistenza sopra riportati sono da intendersi in termini di tensioni efficaci, in quanto il calcolo è stato sviluppato in condizioni drenate e riferiti ai valori medi di quelli riportati nel par. precedente. Il modulo elastico operativo (E'_{op}) è da intendersi pari a 1/3 di quello elastico iniziale minimo (E_o).

Le caratteristiche del rilevato al di sopra del p.c. sono le seguenti:

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi' = 35^\circ$$

$$E' = 30 \text{ MPa}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 12 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Le opere in progetto rientrano nell'ambito dei Lavori di Realizzazione dell'Infrastruttura "Pedemontana delle Marche" progettato per una vita nominale V_N pari a **50** anni. ed una classe d'uso **III** (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e retiferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.) ai sensi del D. Min. 14/01/2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso $C_U = 1.5$

L'azione sismica di progetto è valutata a partire dalla pericolosità sismica di base del sito su cui l'opera insiste (Comune di Camerino), descritta in termini geografici e temporali:

- attraverso i valori di accelerazione orizzontale di picco a_g (attesa in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale) e le espressioni che definiscono le ordinate del relativo spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$;
- in corrispondenza del punto del reticolo che individua la posizione geografica dell'opera;
- con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR.

In particolare, la forma spettrale prevista dalla normativa è definita, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione di tre parametri:

- a_g , accelerazione orizzontale massima del terreno
- F_0 , valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
- T_C^* , periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I suddetti parametri sono calcolati come media pesata dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il punto caratterizzante la posizione dell'opera, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici.

In particolare, si può notare come F_0 descriva la pericolosità sismica locale del sito (Comune di Camerino) su cui l'opera insiste. Infatti, da quest'ultimo, attraverso le espressioni fornite dalla normativa, sono valutati i valori d'amplificazione stratigrafica e topografica.

Di seguito sono riassunti i valori dei parametri assunti per l'opera in oggetto.

- Vita nominale V_N = 50 anni;
- Classe d'uso = III;
- Coefficiente d'uso C_U = 1.5;
- Periodo di riferimento V_R = 75 anni;
- $T_{R, SLV}$ = 712 anni;

A partire dai dati di cui in precedenza, si determinano i valori dei parametri di pericolosità sismica riferiti ai diversi stati limite di verifica previsti dalla Normativa nei riguardi delle azioni sismiche:

V_R [anni]	Stato Limite	PV_R -	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
75	SLO	81%	45	0.0073	2.450	0.286
	SLD	63%	75	0.097	2.433	0.295
	SLV	10%	712	0.220	2.544	0.333
	SLC	5%	1462	0.262	2.555	0.339

Tabella di riepilogo Parametri di pericolosità di Progetto

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 13 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

7.1.1 Verifica SLE

La verifica nei confronti degli Stati limite di esercizio, consiste nel controllare, con riferimento alle Combinazioni di Calcolo allo SLE, il tasso di Lavoro nei Materiali e l'ampiezza delle fessure nel calcestruzzo attesa, secondo quanto di seguito specificato:

7.1.2 Verifiche delle tensioni

La verifica delle tensioni in esercizio consiste nel controllare il rispetto dei limiti tensionali previsti per il calcestruzzo e per l'acciaio per ciascuna delle combinazioni di carico caratteristiche "Rara" e "Quasi Permanente"; i valori tensionali nei materiali sono valutati secondo le note teorie di analisi delle sezioni in c.a. in campo elastico e con calcestruzzo "non reagente" adottando come limiti di riferimento, quelli di seguito indicati, in accordo alle prescrizioni della normativa vigente:

Per il caso in esame risulta in particolare:

CALCESTRUZZO PER TUBO E POZZETTI C32/40

$$\sigma_{\max QP} = (0,45 f_{ck}) = \mathbf{14.94} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\max R} = (0,60 f_{ck}) = \mathbf{19.92} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

ACCIAIO

$$\sigma_{\max} = (0,80 f_{yk}) = \mathbf{360} \text{ MPa} \quad \begin{array}{l} \text{Combinazione di Carico} \\ \text{Caratteristica(Rara)} \end{array}$$

7.1.3 Verifiche a fessurazione

La verifica di fessurazione consiste nel controllare l'ampiezza dell'apertura delle fessure sotto combinazione di carico frequente e combinazione quasi permanente. Essendo la struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]

In relazione all'aggressività ambientale e alla sensibilità dell'acciaio, l'apertura limite delle fessure è riportato nel prospetto seguente:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 14 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Tab. 4.1.IV - Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione

Gruppi di Esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile Stato limite	w_k	Poco sensibile Stato limite	w_k
A	Ordinarie	frequente	apertura fessure	$\leq w_2$	apertura fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
B	Aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$
C	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	apertura fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$

Nel caso in esame si ha:

- Per il solettone di fondazione, piedritti e soletta di copertura:

Condizioni Ambientali: aggressive

Armature: Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

Combinazione Quasi permanente: $w \leq 0.2\text{mm}$

Combinazione Frequente: $w \leq 0.3\text{mm}$

Riguardo, infine, il valore di calcolo dell'ampiezza delle fessure da confrontare con i valori limite fissati dalla norma, si è utilizzata la procedura del D.M. 9 gennaio 1996, in accordo a quanto previsto al punto "C4.1.2.2.4.6 Verifica allo stato limite di fessurazione" della Circolare n.617/09.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

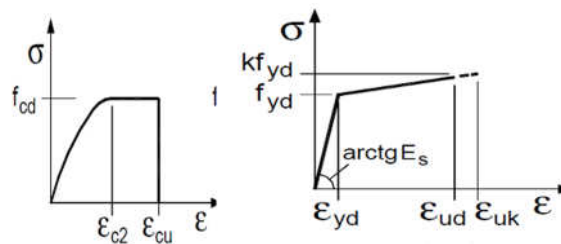
Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 15 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

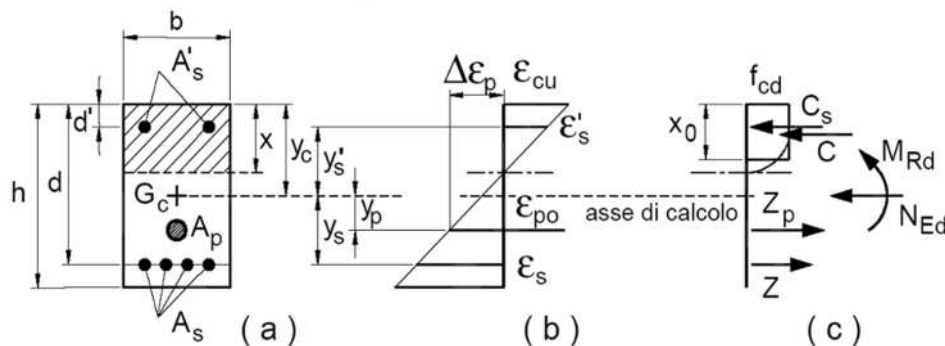
7.1.4 Verifiche allo SLU

7.1.5 Pressoflessione

La determinazione della capacità resistente a flessione/pressoflessione della generica sezione viene effettuata con i criteri di cui al punto 4.1.2.1.2.4 delle NTC08, secondo quanto riportato schematicamente nelle figure seguito, tenendo conto dei valori delle resistenze e deformazioni di calcolo riportate al paragrafo dedicato alle caratteristiche dei materiali:



Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio -



Schema di riferimento per la valutazione della capacità resistente a pressoflessione generica sezione

La verifica consisterà nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove

- M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;
- N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;
- M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	16 di 362

7.1.6 Taglio

La resistenza a taglio V_{Rd} della membratura priva di armatura specifica risulta pari a:

$$V_{Rd} = \left\{ 0.18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq v_{\min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \cdot b_w \cdot d$$

Dove:

- $v_{\min} = 0.035 k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$;
- $k = 1 + (200 / d)^{1/2} \leq 2$;
- $\rho_1 = A_{sw} / (b_w \cdot d)$
- d = altezza utile per piedritti soletta superiore ed inferiore;
- $b_w = 1000$ mm larghezza utile della sezione ai fini del taglio.

In presenza di armatura, invece, la resistenza a taglio V_{Rd} è il minimo tra la resistenza a taglio trazione V_{Rsd} e la resistenza a taglio compressione V_{Rcd} :

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

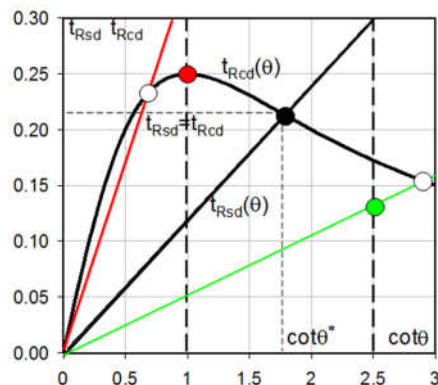
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot \frac{(\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta)}{(1 + \text{ctg}^2 \theta)}$$

Essendo:

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5$$

Per quanto riguarda in particolare le verifiche a taglio per elementi armati a taglio, si è fatto riferimento al metodo del traliccio ad inclinazione variabile, in accordo a quanto prescritto al punto 4.1.2.3.5.2 delle NTC18, considerando ai fini delle verifiche, un angolo θ di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione.

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21.8^\circ$$



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 17 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

L'angolo effettivo di inclinazione delle bielle (θ) assunto nelle verifiche è stato in particolare valutato, nell'ambito di un problema di verifica, tenendo conto di quanto di seguito indicato:

$$\cot \theta^* = \sqrt{\frac{v \cdot \alpha_c}{\omega_{sw}} - 1}$$

(θ^* angolo di inclinazione delle bielle cui corrisponde la crisi contemporanea di bielle compresse ed armature)

dove

$$v = f'_{cd} / f_{cd} = 0.5$$

f'_{cd} = resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima

f_{cd} = resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo d'anima

α_c coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrature non compresse

$$1 + \sigma_{cp} / f_{cd} \quad \text{per } 0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$$

$$1,25 \quad \text{per } 0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$$

$$2,5 (1 - \sigma_{cp} / f_{cd}) \quad \text{per } 0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$$

ω_{sw} : Percentuale meccanica di armatura trasversale.

$$\omega_{sw} = \frac{A_{sw} f_{yd}}{b s f_{cd}}$$

- Se la $\cot \theta^*$ è compresa nell'intervallo (1,0-2,5) è possibile valutare il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd}=V_{Rsd})$
- Se la $\cot \theta^*$ è maggiore di 2,5 la crisi è da attribuirsi all'armatura trasversale e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rsd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle armature trasversali valutabile per una $\cot \theta = 2,5$.
- Se la $\cot \theta^*$ è minore di 1,0 la crisi è da attribuirsi alle bielle compresse e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle bielle di calcestruzzo valutabile per una $\cot \theta = 1,0$.

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	18 di 362

8. POZZETTO DI IMBOCCO

Nel seguito della presente relazione di calcolo si riportano le verifiche strutturali del pozzetto di imbocco in c.a. da realizzare per il tombino in oggetto.

In accordo alle disposizioni dettate dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14.01.2008), sono state effettuate le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU).

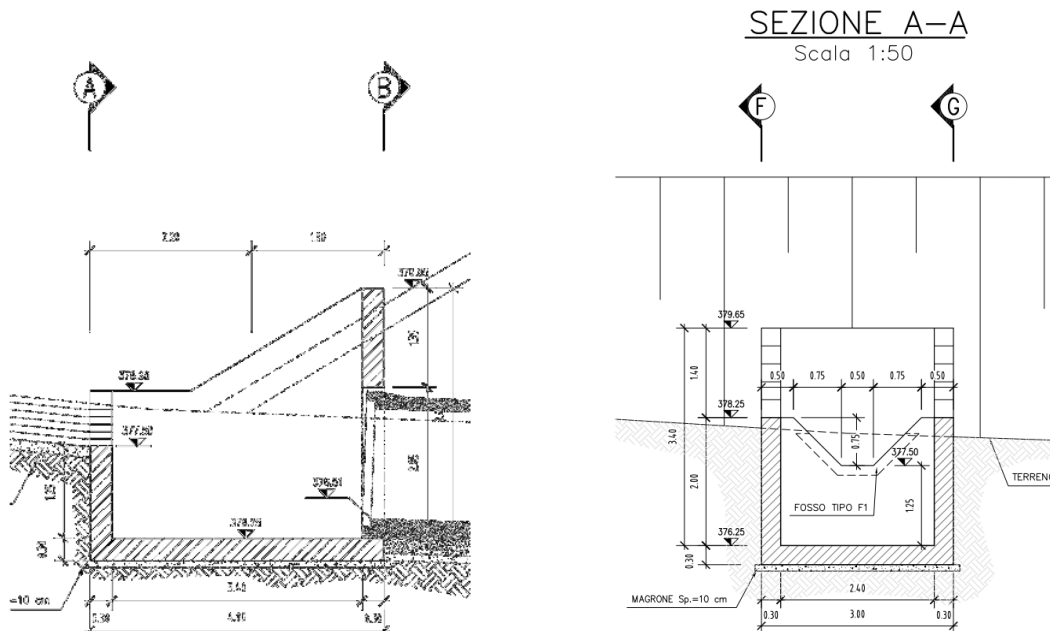
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

Viene effettuata l'analisi delle pareti dei pozzetti di imbocco e di sbocco vincolate su tre lati alle altre pareti e libere sul restante lato.

Le sollecitazioni di calcolo all'estremità della soletta inferiore sono pressochè coincidenti con quelle a base parete, per cui, essendo prevista la stessa sezione resistente, si omettono le verifiche; stesse considerazioni valgono per il caso della sezione di mezzeria, dove, a partià di sezione resistente, le sollecitazioni di progetto sono sicuramente inferiori a quella di estremità.

8.1 GEOMETRIA DELL' OPERA

All' estremità di imbocco del tombino è previsto un pozzetto in c.a. gettato in opera, le cui dimensioni sono indicate nella figura successiva:



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 19 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

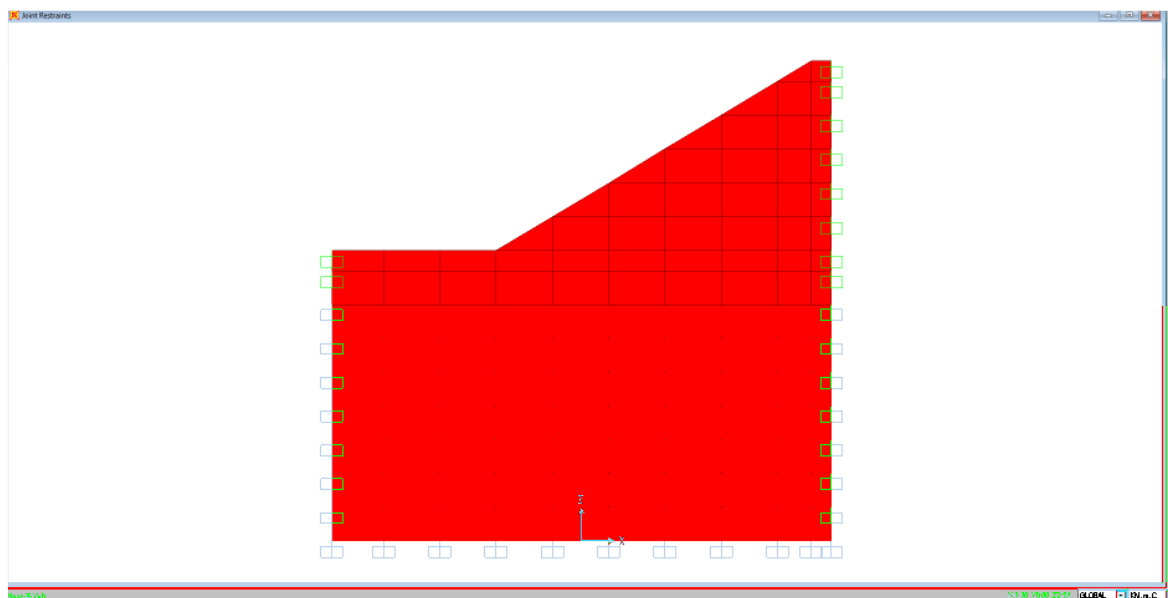
8.2 IPOTESI DI CALCOLO

Per il calcolo delle strutture si è proceduto ad un'analisi con l'ausilio del programma di calcolo automatico agli elementi finiti SAP2000.

Considerata la geometria della struttura è stata analizzata la seguente sezione di calcolo:

Larghezza in asse	B_m	3.70 [m]
Altezza max in asse	H_m	2.15÷3.55 [m]
Spessore parete	T_r	0.30 [m]

Visto la geometria dell'opera e le sue limitate dimensioni, si è considerato un modello di calcolo a pistra incastrata su tre lati e libera in testa.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 20 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

Parametri del terreno spingente

Essendo il pozzetto parzialmente interrato nel terreno in sito, in favore di sicurezza si assumono gli stessi parametri del terreno in sito trascurando la coesione.

Pertanto, per il calcolo delle spinte si sono assunti i seguenti parametri geotecnici del terreno (Ecla):

Peso specifico del terreno	$\gamma_{\text{terr}} =$	19.5	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{\text{terr}} =$	9.5	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coazione del terreno	$c =$	10	kPa

Per il calcolo della spinta si è considerato il coefficiente di spinta a riposo, k_0 .

La falda non interferisce con l'opera.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 21 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.4 ANALISI DEI CARICHI

8.4.1 Azioni sismiche

Le azioni sismiche vengono valutate in base alle accelerazioni massime attese in superficie pari a:

$$a_{\max (SLV)} = S \times a_g = S_s \times S_t \times a_g$$

Con riferimento al DM-2008, si definiscono i parametri seguenti:

Vn = 50 anni	(vita nominale)
Classe d'uso = III	(strade di cat. A)
Cu = 1.5	(coefficiente d'uso)
Vr = Cu x Vn = 1.5 x 50 = 75 anni	(vita di riferimento)
Stato limite di verifica: SLV	(stato limite di salvaguardia della vita – cfr. DM-2008-7.1)
Pvr = 10%	(probabilità di superamento dell'evento nella Vr)
Tr = 712 anni	(periodo di ritorno)
Categoria suolo di fondazione: C	
Categoria topografica: T1	
Spettro di progetto: elastico (smorzamento $\xi = 5\%$, fattore q = 1)	

Dal foglio elettronico "Spettri – NTC Ver.1.0.3-def.xls", si ricavano i seguenti parametri dello spettro di risposta relativo al sito in esame (Comune di Camerino):

Sisma orizzontale

$$a_g/g = 0.220$$

$$S = S \times S_t = 1.364$$

L' opera è una struttura assimilabile ai muri di sostegno, pertanto per i due coefficienti sismici orizzontale e verticale, si ha:

$$(SLV) \quad k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

Le spinte delle terre, considerando l'opera una struttura rigida e priva di spostamenti (par. 7.11.6.2.1 D.M. 14.01.08), sono calcolate in regime di spinta a riposo che comporta il calcolo delle spinte sismiche in tali condizioni; l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$$\Delta P_d = S \cdot a_g/g \cdot \gamma \cdot h_{tot}^2 \quad - \text{ formula di Wood}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 22 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Il punto di applicazione della spinta che interessa l'opera è posto $h_{scat}/2$, con "h_{tot}" altezza dal piano stradale alla fondazione dell'opera e h_{scat} l'altezza dell'opera.

Essendo "ΔP_d" la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dell' opera.

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per i coefficienti sismici in precedenza definiti.

Visto il modello di calcolo a piastra verticale, la componente sismica verticale perde di significato pertanto viene trascurata.

Oltre a questo incremento di spinta bisogna tenere conto delle forze orizzontali d'inerzia F_i delle masse strutturali, includendo in esse anche la massa del terreno stabilizzante a tergo del paramento:

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

$$k_h = \beta_{ms} \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

con:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito = S x a_g = S_S x S_T x a_g

g = accelerazione di gravità.

Queste forze vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo introducendo dei moltiplicatori gravitazionali di valore pari a K_h.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 23 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.4.2 Calcolo delle spinte

Spinta del terreno e dell'accidentale

Sulle pareti, in esercizio, viene presa in considerazione la spinta del terreno a riposo e di un sovraccarico stradale pari a 20 kN/m².

Mentre in sismica viene considerata la forza d'inerzia orizzontale, la spinta sismica del terreno, e di un accidentale pari a $\Psi_{2,0} * Q_{sov} = 0.00$ kN/m² con $\Psi_{2,0} = 0.0$ (vedi il NTC 2008).

Pertanto, si ha:

Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

$$\gamma = 19.5 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.577$$

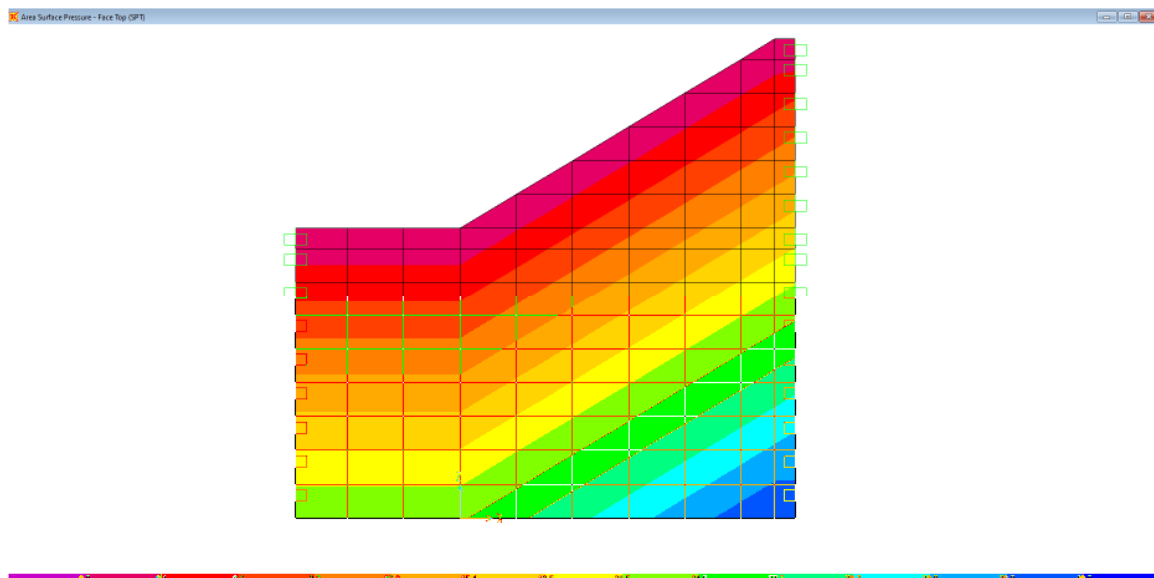
A monte il terreno è orizzontale, pertanto, la spinta del terreno sui muri è pari a:

Esercizio (solo terreno)

$$P_{\text{testa}} = Q_{\text{perm}} * K_0 + K_0 * \gamma * h_{s/2} = 0.00 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Testa muro}$$

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, sx} = 24.19 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione spigolo di sx (} S_{f/2, sx} = 2.15 \text{ m)}$$

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 39.95 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione spigolo di dx (} S_{f/2, dx} = 3.55 \text{ m)}$$



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

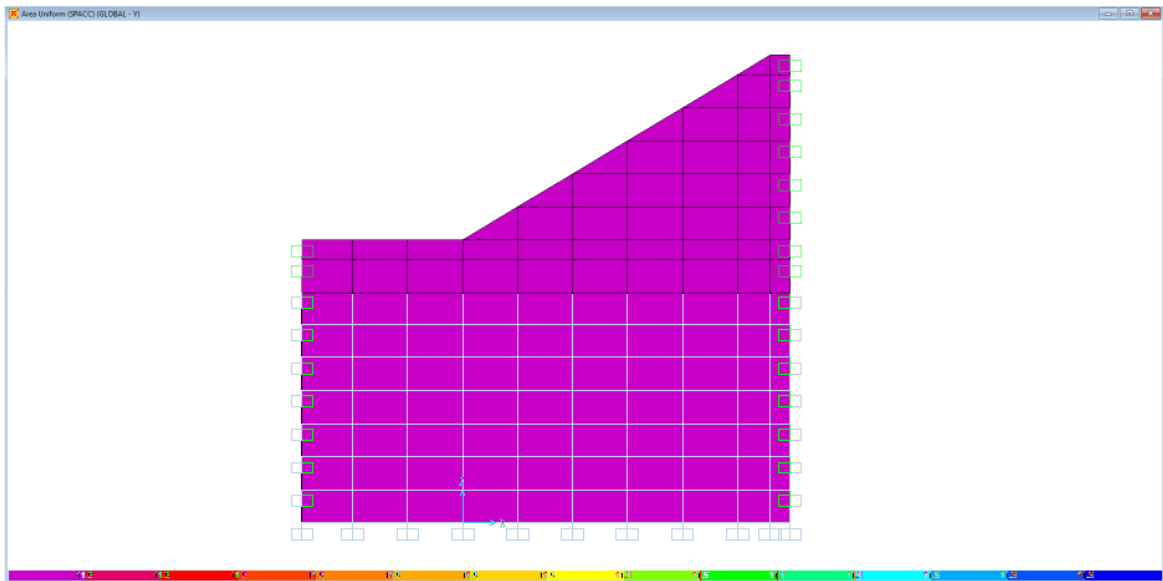
Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 24 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sovraccarico Accidentale

Come in precedenza, in favore di sicurezza si assume un sovraccarico accidentale da cantiere pari a 20 kN/m², pertanto si ha:

$$P_q = Q_{sov} \cdot K_o = 11.54 \text{ kN/m}^2$$



Sismica

Per il calcolo dell'**incremento di spinta sismica** si è seguita la formulazione di WOOD:

$$\Delta S = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot (H - h) \quad \text{-incremento di spinta uniformemente distribuito sul ritto (kN/m)}$$

Da cui

$$\Delta Pa = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 2.85^2 / 2.85 = 16.68 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

La formulazione di WOOD è valida per opere rigide e prive di spostamento.

Per le **inerzie sismiche** sulle masse strutturali, si determina l'accelerazione orizzontale e verticale da applicare alla massa dell'opera in esame, che risulta pari a:

$$a_{max,h} = a_{g,h} / g \cdot S = 0.294 \quad [\text{m/s}^2]$$

$$a_{max,v} = 0.5 \cdot a_{g,h} / g \cdot S = 0.147 \quad [\text{m/s}^2]$$

Tale accelerazione è applicata automaticamente dal software di calcolo alle varie masse strutturali secondo la loro reale distribuzione.

$$F_{h, orizz} = 0.294 \cdot W \quad (W \text{ viene calcolato automaticamente dal programma})$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

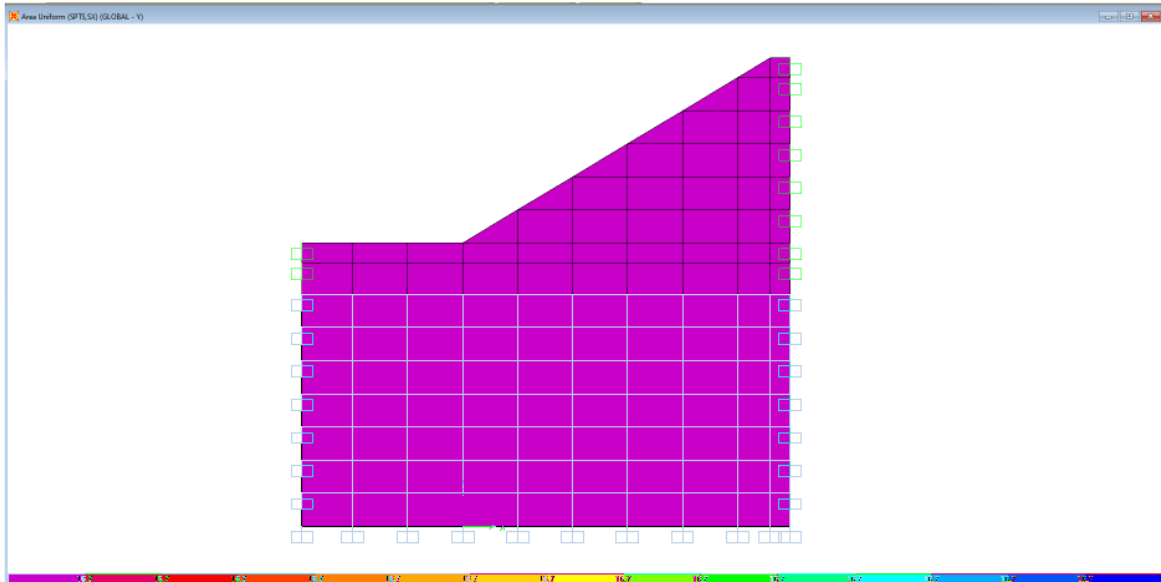
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

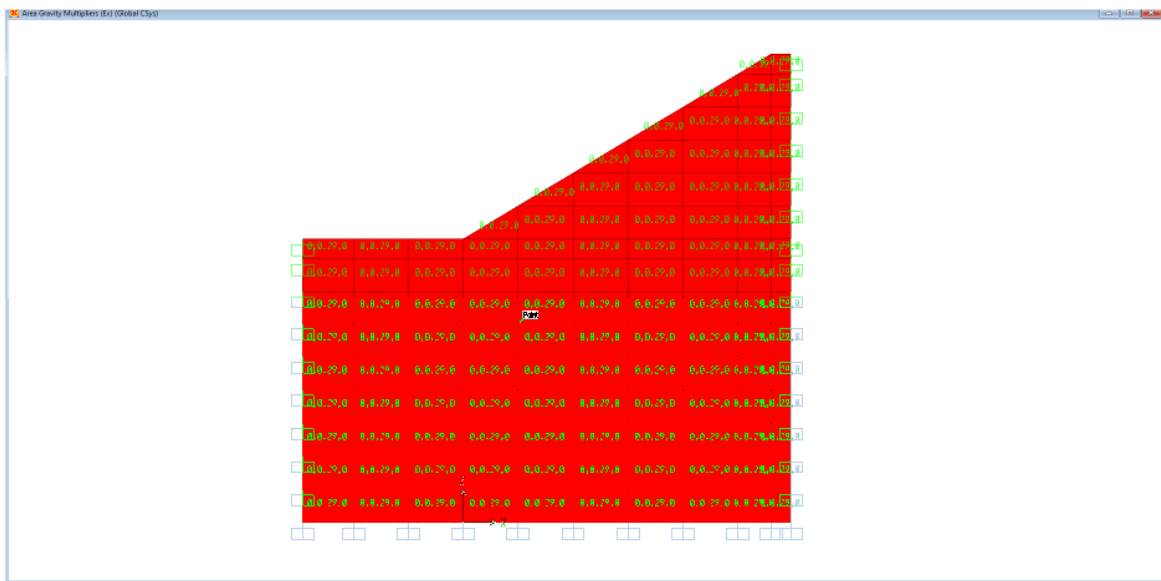
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 25 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

8.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto al cap. 2 delle NTC 2008.

8.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE

Gli stati limite ultimi delle opere interrato si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi devono essere eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU)
 - collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
- SLU di tipo strutturale (STR)
 - raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle sottostanti (vedi DM 14/01/ 2008 NTC) per i parametri geotecnici e le azioni.

combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR

combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Tabella 6.2.II - Coefficienti parziali per i parametri del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	M ₁	M ₂
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1	1.25
Resistenza non drenata	c'_{uk}	γ_{cu}	1	1.4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1	1

Nella tabella 5.1.V è indicato un coefficiente maggiore di uno per gli effetti a sfavorevoli e un coefficiente minore del precedente, per gli effetti a favorevoli.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione Ψ sono riportati nelle tabelle 5.1.VI.

In particolare, nel calcolo della struttura in oggetto si fa riferimento alla combinazione A1 STR.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 27 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	---	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_5	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 28 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 5.1.VI della norma; la stessa propone nel caso di ponti, e più in generale per opere stradali, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2i} = 0.0$.

Ai fini delle verifiche degli **stati limite ultimi** si riportano per comodità le combinazioni delle azioni riportate nella normativa sui ponti alla quale è possibile fare riferimento per la simbologia adottata:

$$\text{STR}) \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Ai fini delle verifiche degli **stati limite di esercizio** (fessurazione) si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Rara)} \Rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Frequente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Quasi permanente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Per la **condizione sismica**, le combinazioni per gli stati limite ultimi da prendere in considerazione sono le seguenti:

$$\text{STR-SISMICHE)} \Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_y \pm 0.30 \times E_z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_y \pm 1.00 \times E_z$$

Avendo indicato con E_y e E_z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Le combinazioni di carico vengono ottenute combinando opportunamente i coefficienti innanzi detti.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 29 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Di seguito vengono riportate le combinazioni di carico elementari esplicitate:

TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
SLU1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU1		Linear Static	SPT	1.35
SLU2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU2		Linear Static	SPT	1.35
SLU2		Linear Static	SPACC	1.5
SISM1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SISM1		Linear Static	SPT	1
SISM1		Linear Static	SISMICA	1
SLE1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE1		Linear Static	SPT	1
SLE2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE2		Linear Static	SPT	1
SLE2		Linear Static	SPACC	1
FRE	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
FRE		Linear Static	SPT	1
FRE		Linear Static	SPACC	0.75
QP	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
QP		Linear Static	SPT	1

8.5.2 Stato limite di apertura delle fessure

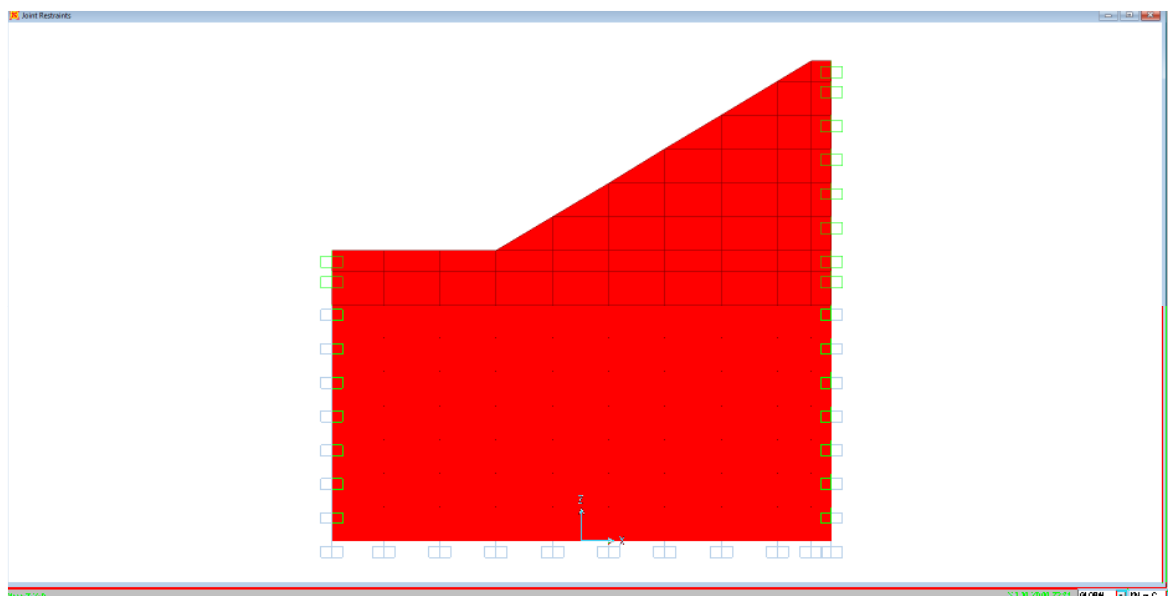
Per le verifiche a fessurazione si adotta la combinazione caratteristica FREQUENTE e QUASI PERMANENTE, così come richiesto del DM 14.1.2008 per gli SLE.

Pertanto l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- a) $\delta_f \leq w_1 = 0.20$ mm per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture (COMB. Quasi permanente);
- b) $\delta_f \leq w_2 = 0.30$ mm per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008 (COMB. Frequente).

8.6 ANALISI DELLA STRUTTURA

Lo studio del comportamento statico e sismico dell'opera è stato condotto attraverso un'analisi ad elementi finiti (FEM) di un modello bidimensionale considerato rappresentativo dell'opera. In particolare, l'opera è stata modellata con elementi shell a quattro nodi. La mesh adottata presenta dimensione caratteristica variabile nell'intorno di $0.20 \div 0.40$ m.



Modellazione del manufatto

Ciascun elemento beam risulta caratterizzato dallo spessore reale dell'elemento strutturale cui corrisponde.

Risultati principali

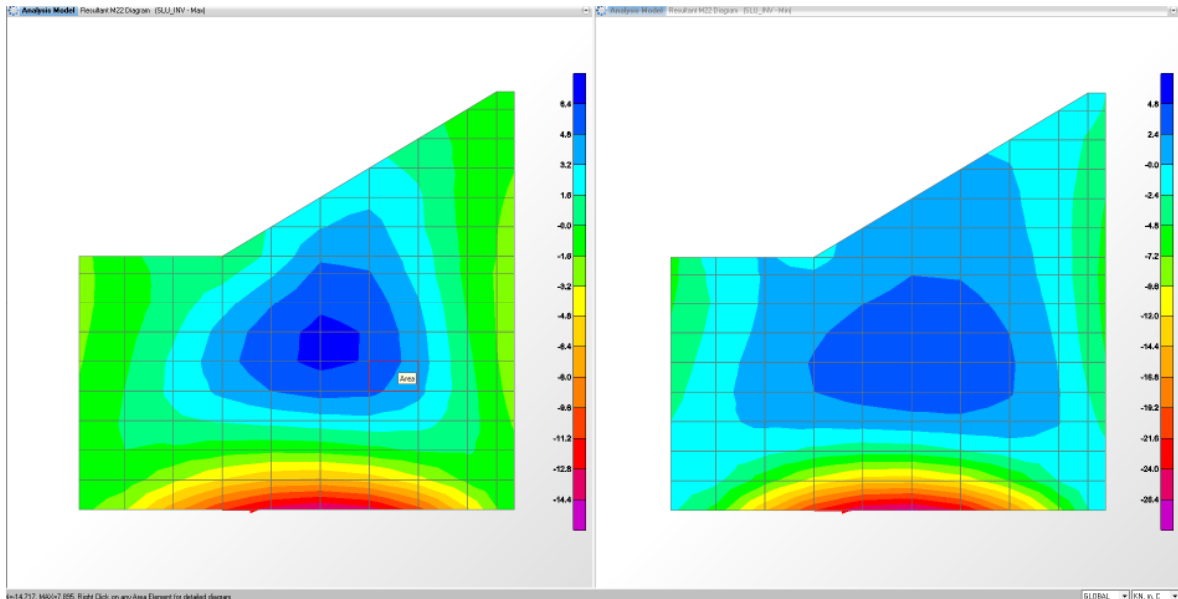
Si riportano di seguito i diagrammi delle principali sollecitazioni relative ai valori combinati dei contributi di carico considerati (F22 = azione assiale; V13 = azione tagliante orizzontale; V23 = azione tagliante verticale; M11 = momento flettente orizzontale; M22 = momento flettente verticale).

I tabulati con tutte le sollecitazioni sono presenti nell' allegato 1.

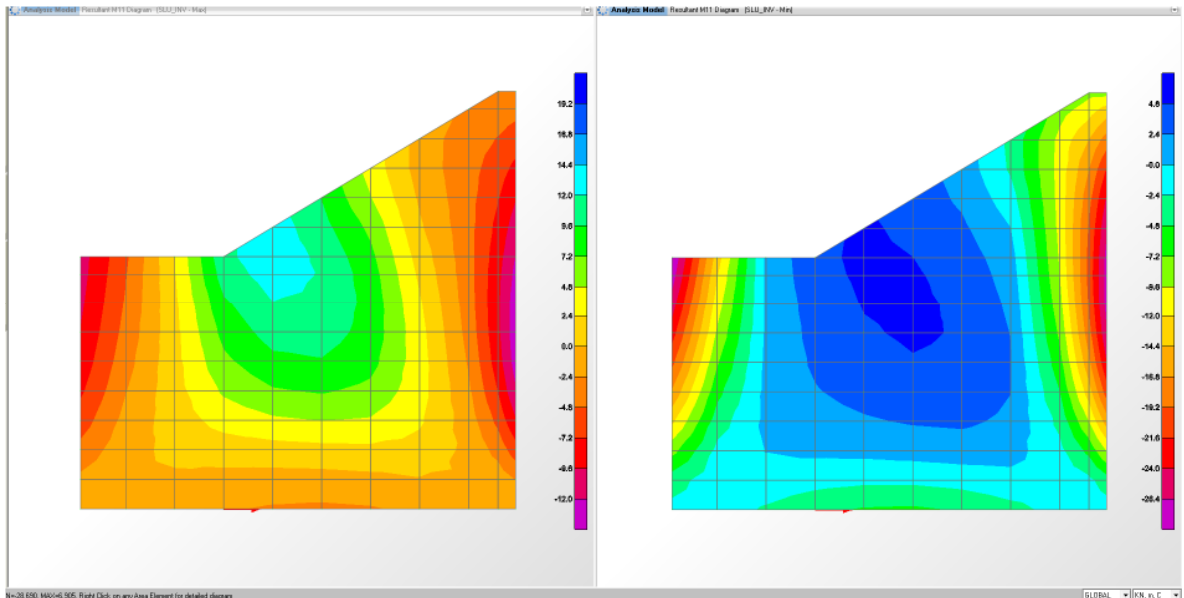
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 31 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

Di seguito vengono riportate l'andamento delle sollecitazioni interne per i diversi involuipi delle combinazioni di carico considerate.



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 (\pm)



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

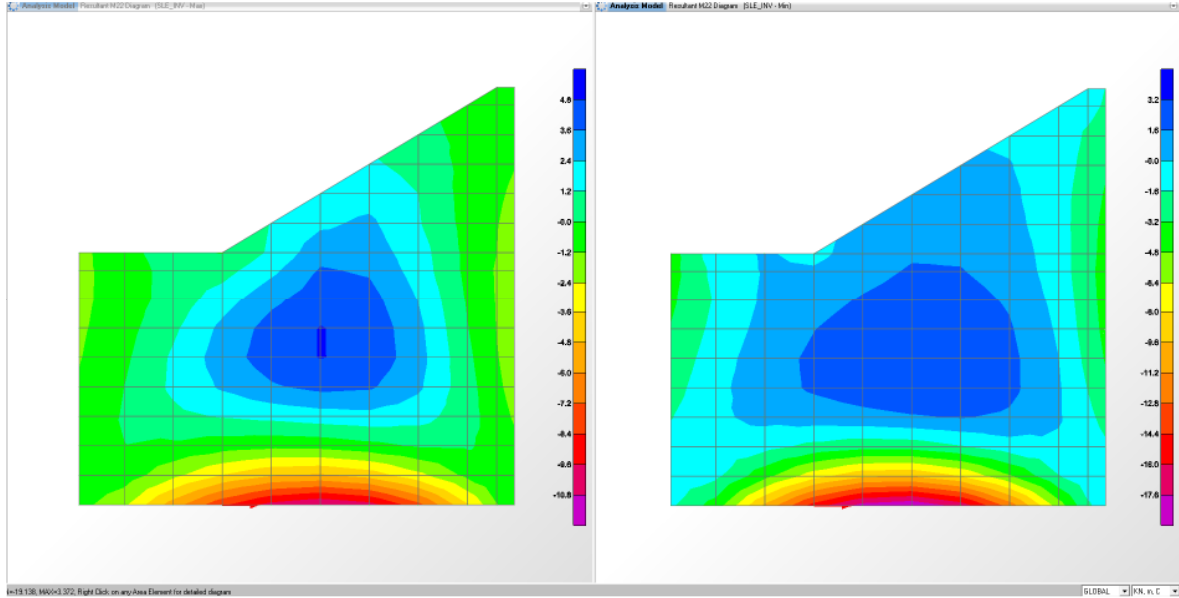
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

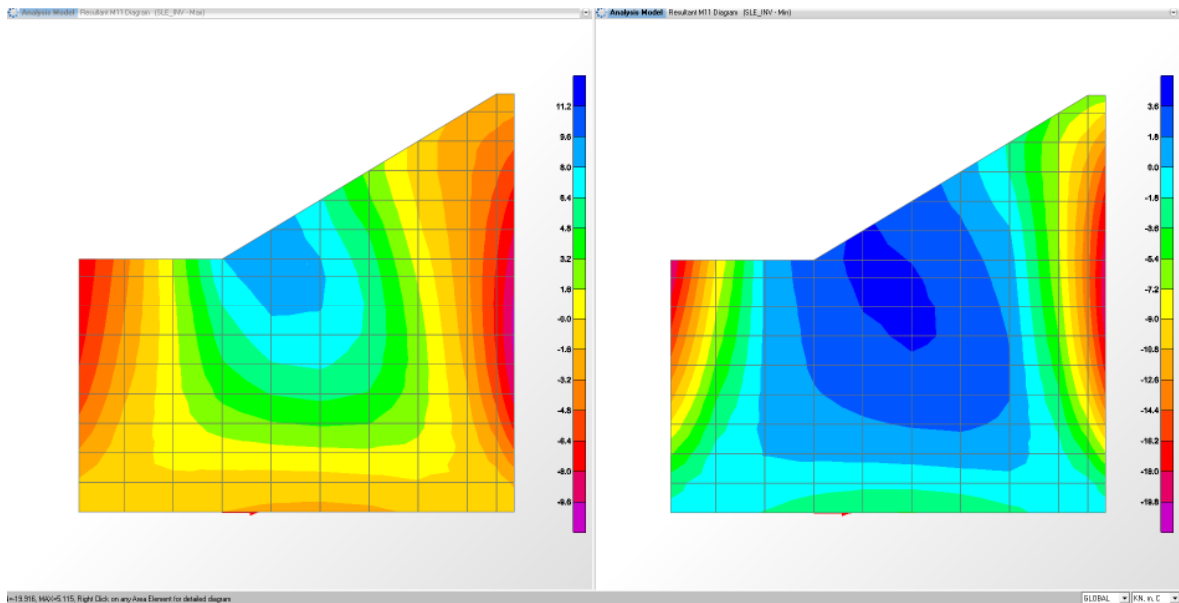
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 32 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M22 (±)



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M11 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

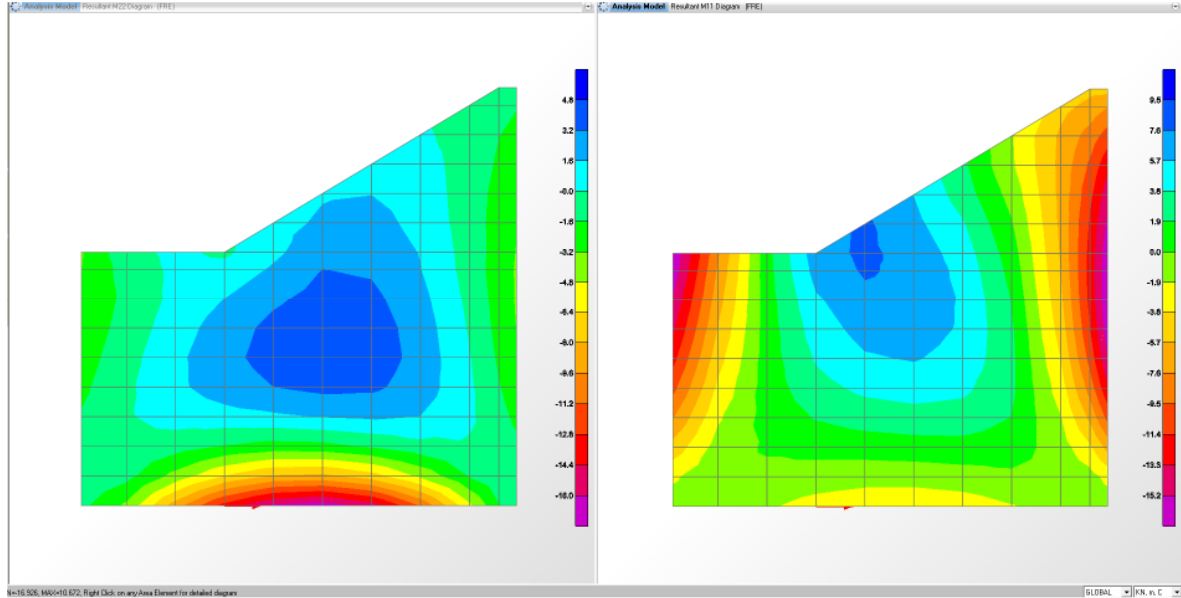
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

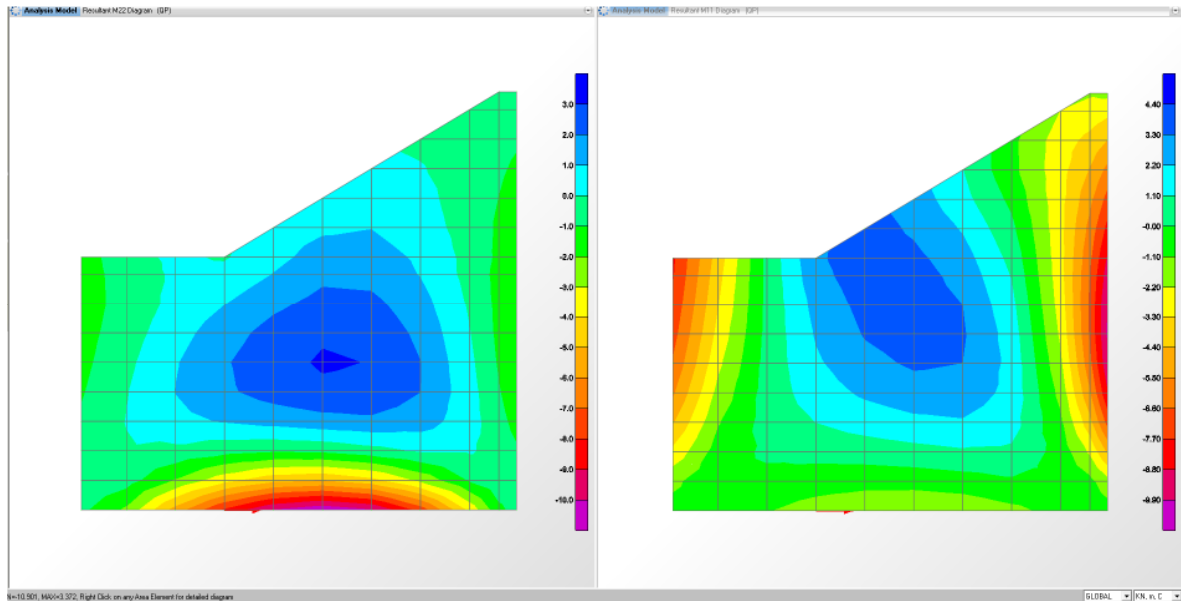
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 33 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti Freq: M22 (±)-M11(±)



Inviluppo Momenti Flettenti Quasi Permanenti: M22 (±)-M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

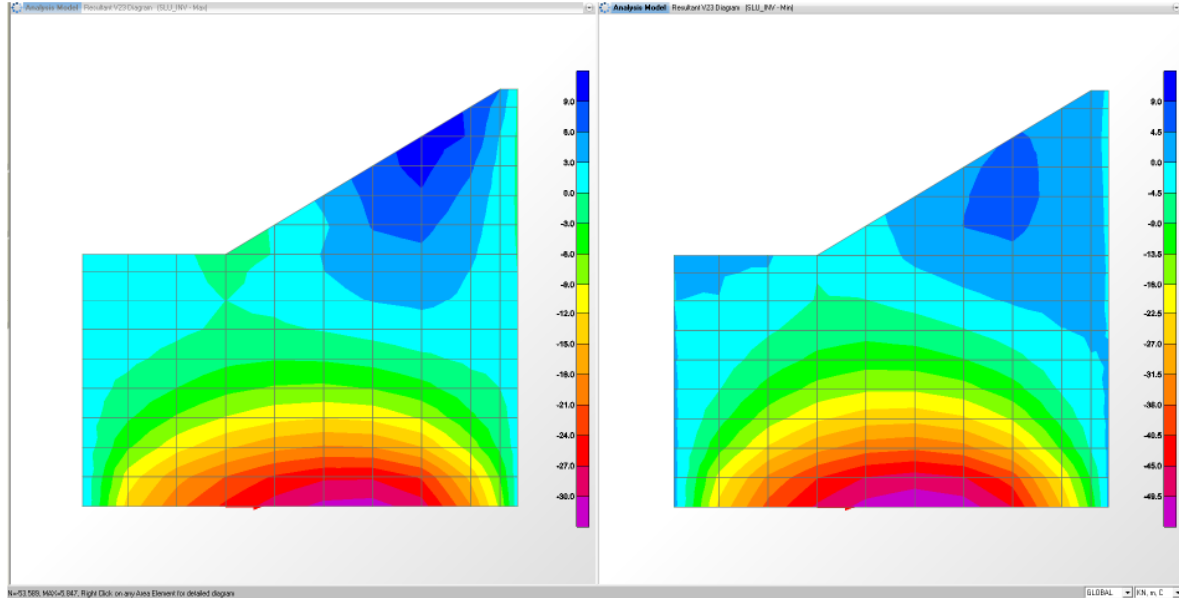
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

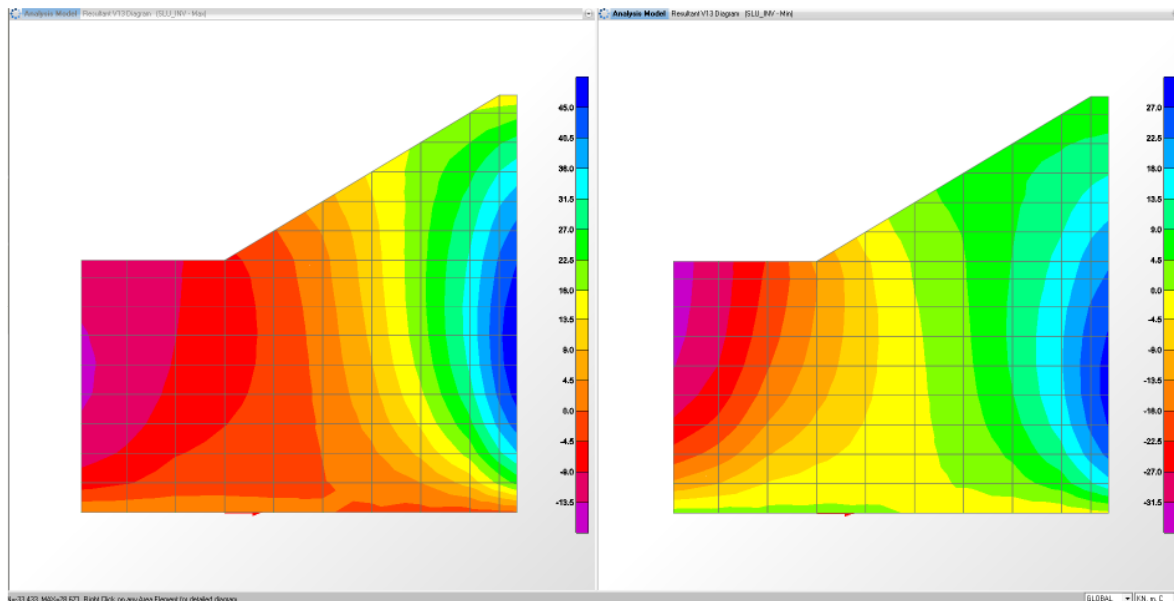
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	34 di 362



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (\pm)



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V13 (\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 35 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.8 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA

8.8.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica

Di seguito viene riportate le tabelle riepilogative delle sollecitazioni di verifica nelle sezioni più significative:

Combinazione	M22 kNm	M11 kNm	V23 kN	V13 kN
SLU	27	28	54	49
SLE	19	20	-	-
Freq.	17	17	-	-
Q.P.	11	11	-	-

Di seguito si riassumono le caratteristiche geometriche (Larghezza della sezione B e altezza della sezione H) e le armature assunte per il dimensionamento dei principali elementi strutturali (numero, diametro e posizione delle barre previste per l'elemento di lunghezza unitaria).

Inoltre, avendo le sollecitazioni lo stesso ordine di grandezza si è utilizzata la stessa armatura longitudinale e trasversale, interna ed esterna, pertanto le verifiche vengono condotte con le sole sollecitazioni massime.

8.8.2 Armature Verticali/orizzontali

Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza b	100 cm
Altezza h	30 cm
Armatura tesa 1° strato Aa	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro 1° strato c1	5.80 cm
Armatura tesa 2° strato Aa	
Copriferro 2° strato c2	
Armatura Compresa A'a	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro armatura compressa c'	5.80 cm

Le sollecitazioni per l'acciaio sono state ottenute trascurando, a favore di sicurezza, le azioni normali di compressione. Le verifiche vengono condotte con il programma RC-SEC.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 36 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

$$N_{Ed} = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 28 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 54 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

$$N_{Rd} = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 60.99 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 2.18$$

$$V_{Rd} = 138.28 \text{ kN}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 2.56 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione rara)

Le verifiche da condurre in combinazione rara riguardano le tensioni di esercizio; nello specifico si verifica che le tensioni nei materiali si mantengano nei seguenti limiti:

$$\sigma_c \leq 0.60 f_{ck} = 0.60 * 33.20 = 19.92 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f \leq 0.80 f_{yk} = 0.80 * 450 = 360 \text{ N/mm}^2$$

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 20 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 3.20 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 158.20 \text{ N/mm}^2$$

Le verifiche sono rispettate.

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione frequente)

Le verifiche da condurre in combinazione frequente riguardano l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

$$w_k \leq w_2 = 0.300 \text{ mm.}$$

Nel caso in esame la sezione si fessura.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 37 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 17 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.163 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione quasi permanente)

Le verifiche da condurre in combinazione quasi permanente riguardano sia la tensione di esercizio del calcestruzzo sia l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che la tensione nel calcestruzzo si mantenga nel seguente limite:

$$\sigma_c \leq 0.45 f_{ck} = 0.45 * 33.20 = 14.94 \text{ N/mm}^2$$

e che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 11 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 1.76 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.106 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$

9. POZZETTO DI SBOCCO

Nel seguito della presente relazione di calcolo si riportano le verifiche strutturali del pozzetto di sbocco in c.a. da realizzare per il tombino in oggetto.

In accordo alle disposizioni dettate dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14.01.2008), sono state effettuate le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU).

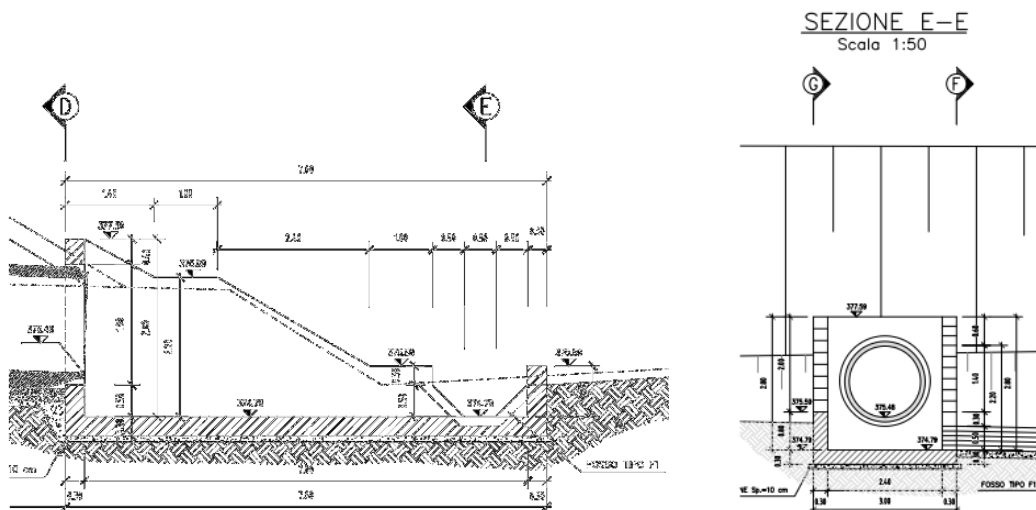
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

Viene effettuata l'analisi delle pareti dei pozzetti di imbocco e di sbocco vincolate su tre lati alle altre pareti e libere sul restante lato.

Le sollecitazioni di calcolo all'estremità della soletta inferiore sono pressochè coincidenti con quelle a base parete, per cui, essendo prevista la stessa sezione resistente, si omettono le verifiche; stesse considerazioni valgono per il caso della sezione di mezzeria, dove, a partià di sezione resistente, le sollecitazioni di progetto sono sicuramente inferiori a quella di estremità.

9.1 GEOMETRIA DELL' OPERA

All' estremità di sbocco del tombino è previsto un pozzetto in c.a. gettato in opera, le cui dimensioni sono indicate nella figura successiva:



Pozzetto di sbocco

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	39 di 362

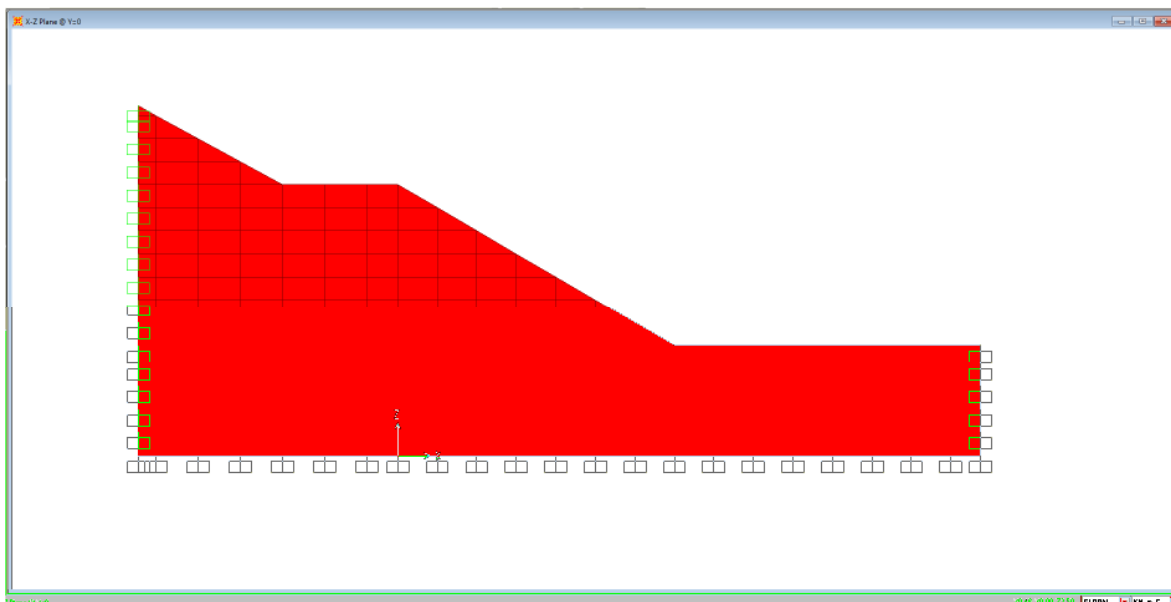
9.2 IPOTESI DI CALCOLO

Per il calcolo delle strutture si è proceduto ad un'analisi con l'ausilio del programma di calcolo automatico agli elementi finiti SAP2000.

Considerata la geometria della struttura è stata analizzata la seguente sezione di calcolo:

Larghezza in asse	B_m	7.60 [m]
Altezza max in asse	H_m	3.03÷0.95 [m]
Spessore parete	T_r	0.30 [m]

Visto la geometria dell'opera e le sue limitate dimensioni, si è considerato un modello di calcolo a pistra incastrata su tre lati e libera in testa.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 40 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

Parametri del terreno spingente

Essendo il pozzetto parzialmente interrato nel terreno in sito, in favore di sicurezza si assumono gli stessi parametri del terreno in sito trascurando la coesione.

Pertanto, per il calcolo delle spinte si sono assunti i seguenti parametri geotecnici del terreno (Ecla):

Peso specifico del terreno	$\gamma_{\text{terr}} =$	19.5	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{\text{terr}} =$	9.5	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coazione del terreno	$c =$	10	kPa

Per il calcolo della spinta si è considerato il coefficiente di spinta a riposo, k_0 .

La falda non interferisce con l'opera.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 41 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9.4 ANALISI DEI CARICHI

9.4.1 Azioni sismiche

Le azioni sismiche vengono valutate in base alle accelerazioni massime attese in superficie pari a:

$$a_{\max (SLV)} = S \times a_g = S_s \times S_t \times a_g$$

Con riferimento al DM-2008, si definiscono i parametri seguenti:

Vn = 50 anni	(vita nominale)
Classe d'uso = III	(strade di cat. A)
Cu = 1.5	(coefficiente d'uso)
Vr = Cu x Vn = 1.5 x 50 = 75 anni	(vita di riferimento)
Stato limite di verifica: SLV	(stato limite di salvaguardia della vita – cfr. DM-2008-7.1)
Pvr = 10%	(probabilità di superamento dell'evento nella Vr)
Tr = 712 anni	(periodo di ritorno)
Categoria suolo di fondazione: C	
Categoria topografica: T1	
Spettro di progetto: elastico (smorzamento $\xi = 5\%$, fattore q = 1)	

Dal foglio elettronico "Spettri – NTC Ver.1.0.3-def.xls", si ricavano i seguenti parametri dello spettro di risposta relativo al sito in esame (Comune di Camerino):

Sisma orizzontale

$$a_g/g = 0.220$$

$$S = S \times S_t = 1.364$$

L' opera è una struttura assimilabile ai muri di sostegno, pertanto per i due coefficienti sismici orizzontale e verticale, si ha:

$$(SLV) \quad k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

Le spinte delle terre, considerando l'opera una struttura rigida e priva di spostamenti (par. 7.11.6.2.1 D.M. 14.01.08), sono calcolate in regime di spinta a riposo che comporta il calcolo delle spinte sismiche in tali condizioni; l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$$\Delta P_d = S \cdot a_g \cdot \gamma \cdot h_{\text{tot}}^2 \quad \text{- formula di Wood}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 42 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Il punto di applicazione della spinta che interessa l'opera è posto $h_{scat}/2$, con "h_{tot}" altezza dal piano stradale alla fondazione dell'opera e h_{scat} l'altezza dell'opera.

Essendo "ΔP_d" la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dell' opera.

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per i coefficienti sismici in precedenza definiti.

Visto il modello di calcolo a piastra verticale, la componente sismica verticale perde di significato pertanto viene trascurata.

Oltre a questo incremento di spinta bisogna tenere conto delle forze orizzontali d'inerzia F_i delle masse strutturali, includendo in esse anche la massa del terreno stabilizzante a tergo del paramento:

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

$$k_h = \beta_{ms} \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

con:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito = $S \times a_g = S_S \times S_T \times a_g$

g = accelerazione di gravità.

Queste forze vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo introducendo dei moltiplicatori gravitazionali di valore pari a K_h .

9.4.2 Calcolo delle spinte

Spinta del terreno e dell'accidentale

Sulle pareti, in esercizio, viene presa in considerazione la spinta del terreno a riposo e di un sovraccarico stradale pari a 20 kN/m².

Mentre in sismica viene considerata la forza d'inerzia orizzontale, la spinta sismica del terreno, e di un accidentale pari a $\Psi_{2,0} * Q_{sov} = 0.00$ kN/m² con $\Psi_{2,0} = 0.0$ (vedi il NTC 2008).

Pertanto, si ha:

Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

$$\gamma = 19.5 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.577$$

A monte il terreno è orizzontale, pertanto, la spinta del terreno sui muri è pari a:

Esercizio (solo terreno)

$$P_{\text{testa}} = Q_{\text{perm}} * K_0 + K_0 * \gamma * h_{s/2} = 0.00$$

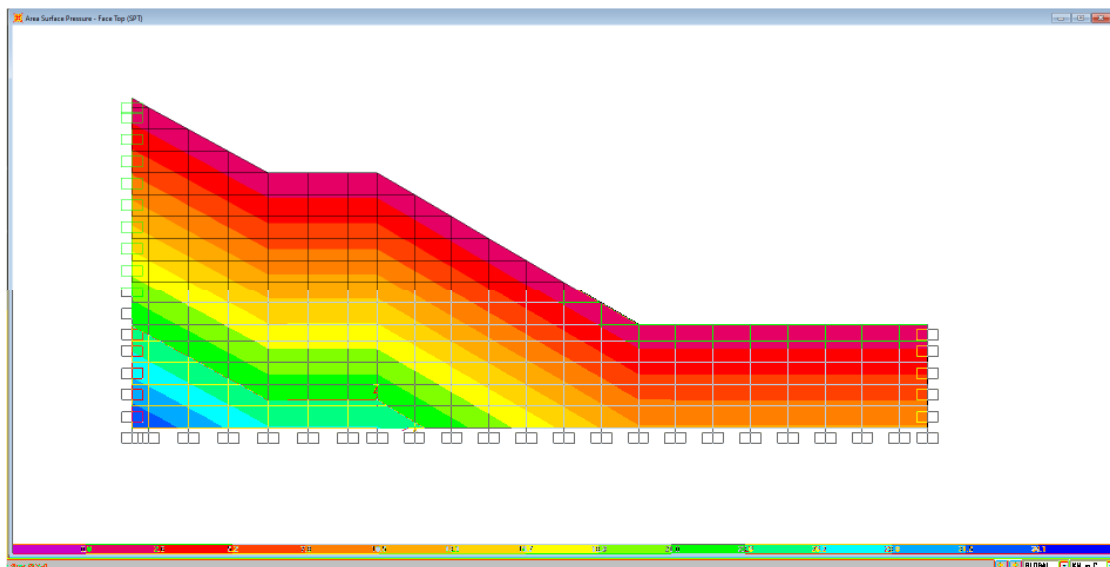
kN/m² - Testa muro

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, sx} = 34.08$$

kN/m² - Asse fondazione spigolo di sx ($S_{f/2, sx} = 3.03$ m)

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 10.69$$

kN/m² - Asse fondazione spigolo di dx ($S_{f/2, dx} = 0.95$ m)



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

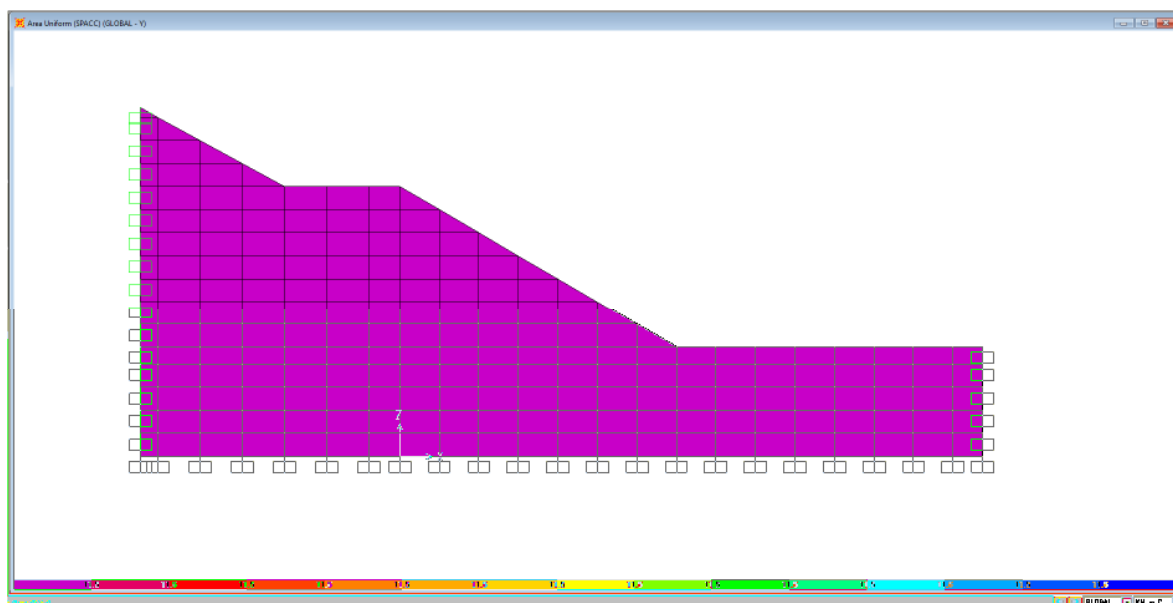
Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 44 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sovraccarico Accidentale

Come in precedenza, in favore di sicurezza si assume un sovraccarico accidentale da cantiere pari a 20 kN/m², pertanto si ha:

$$P_q = Q_{sov} \cdot K_o = 11.54 \text{ kN/m}^2$$



Sismica

Per il calcolo dell'incremento di spinta sismica si è seguita la formulazione di WOOD:

$$\Delta S = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot (H - h) \quad \text{-incremento di spinta uniformemente distribuito sul ritto (kN/m)}$$

Da cui

$$\Delta P_a = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx^2} / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 2.00^2 / 2.00 = 11.70 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

La formulazione di WOOD è valida per opere rigide e prive di spostamento.

Per le **inerzie sismiche** sulle masse strutturali, si determina l'accelerazione orizzontale e verticale da applicare alla massa dell'opera in esame, che risulta pari a:

$$a_{max,h} = a_{g,h} / g \cdot S = 0.294 \quad [m/s^2]$$

$$a_{max,v} = 0.5 \cdot a_{g,h} / g \cdot S = 0.147 \quad [m/s^2]$$

Tale accelerazione è applicata automaticamente dal software di calcolo alle varie masse strutturali secondo la loro reale distribuzione.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

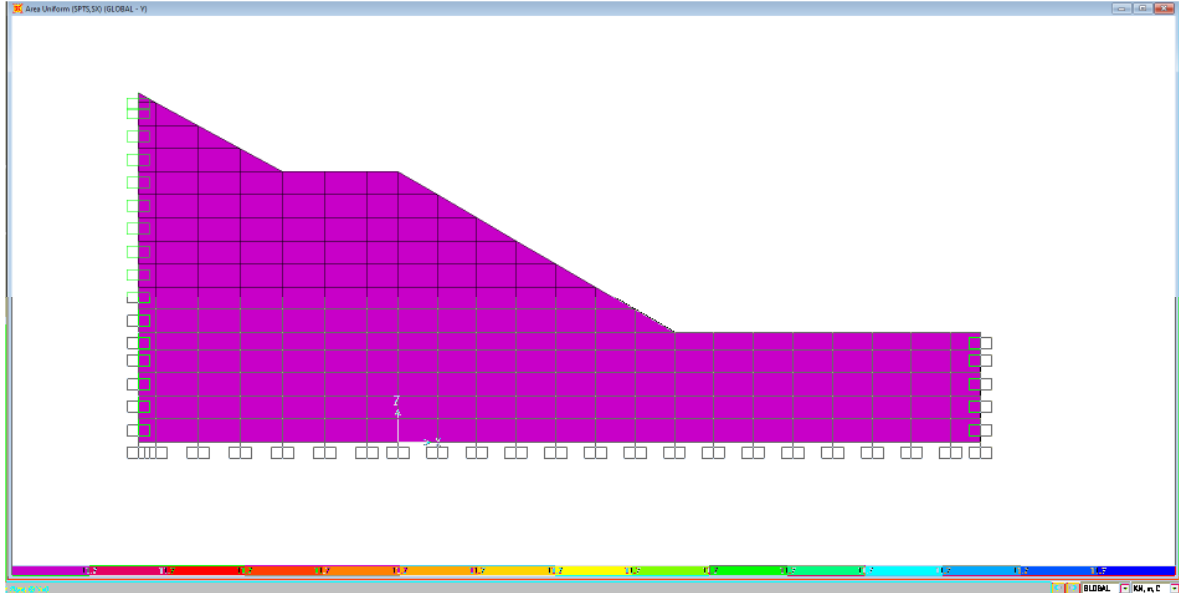
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

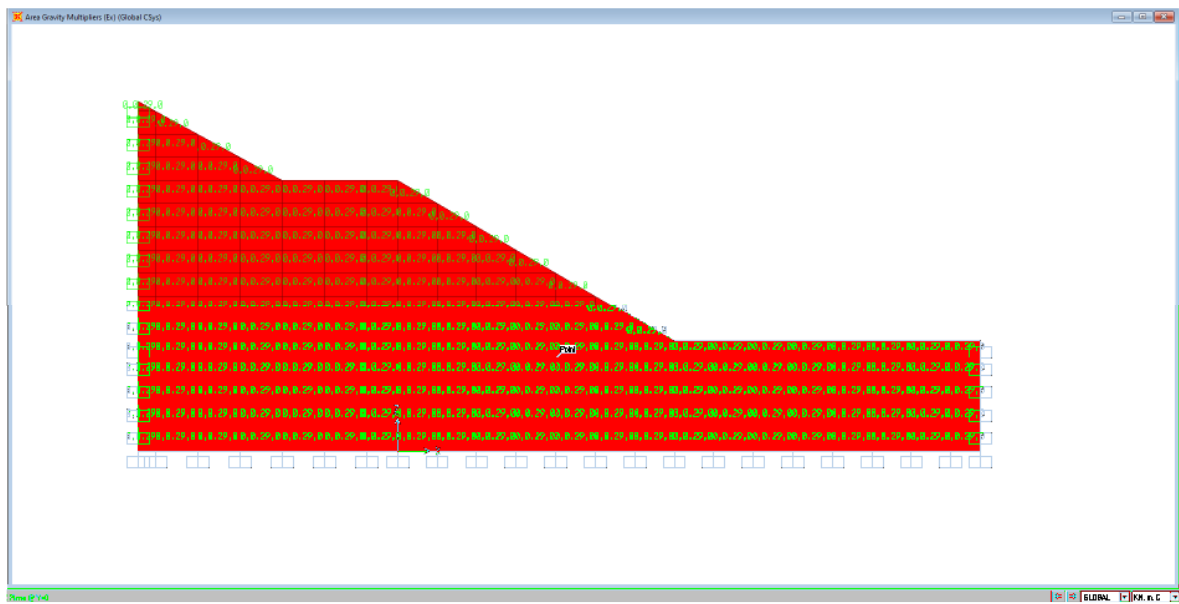
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 45 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

$$F_{h, \text{orizz}} = 0.294 * W$$

(W viene calcolato automaticamente dal programma)



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

9.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto al cap. 2 delle NTC 2008.

9.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE

Gli stati limite ultimi delle opere interrato si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi devono essere eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU)
 - collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
- SLU di tipo strutturale (STR)
 - raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle sottostanti (vedi DM 14/01/ 2008 NTC) per i parametri geotecnici e le azioni.

combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR

combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Tabella 6.2.II - Coefficienti parziali per i parametri del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	M ₁	M ₂
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1	1.25
Resistenza non drenata	c'_{uk}	γ_{cu}	1	1.4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1	1

Nella tabella 5.1.V è indicato un coefficiente maggiore di uno per gli effetti a sfavorevoli e un coefficiente minore del precedente, per gli effetti a favorevoli.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione Ψ sono riportati nelle tabelle 5.1.VI.

In particolare, nel calcolo della struttura in oggetto si fa riferimento alla combinazione A1 STR.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 47 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{E1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{E2}, \gamma_{E3}, \gamma_{E4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.
⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.
⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna
⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	---	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_5	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 48 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 5.1.VI della norma; la stessa propone nel caso di ponti, e più in generale per opere stradali, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2i} = 0.0$.

Ai fini delle verifiche degli **stati limite ultimi** si riportano per comodità le combinazioni delle azioni riportate nella normativa sui ponti alla quale è possibile fare riferimento per la simbologia adottata:

$$\text{STR}) \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Ai fini delle verifiche degli **stati limite di esercizio** (fessurazione) si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Rara)} \Rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Frequente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Quasi permanente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Per la **condizione sismica**, le combinazioni per gli stati limite ultimi da prendere in considerazione sono le seguenti:

$$\text{STR-SISMICHE)} \Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_y \pm 0.30 \times E_z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_y \pm 1.00 \times E_z$$

Avendo indicato con E_y e E_z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Le combinazioni di carico vengono ottenute combinando opportunamente i coefficienti innanzi detti.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 49 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Di seguito vengono riportate le combinazioni di carico elementari esplicitate:

TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
SLU1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU1		Linear Static	SPT	1.35
SLU2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU2		Linear Static	SPT	1.35
SLU2		Linear Static	SPACC	1.5
SISM1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SISM1		Linear Static	SPT	1
SISM1		Linear Static	SISMICA	1
SLE1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE1		Linear Static	SPT	1
SLE2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE2		Linear Static	SPT	1
SLE2		Linear Static	SPACC	1
FRE	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
FRE		Linear Static	SPT	1
FRE		Linear Static	SPACC	0.75
QP	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
QP		Linear Static	SPT	1

9.5.2 Stato limite di apertura delle fessure

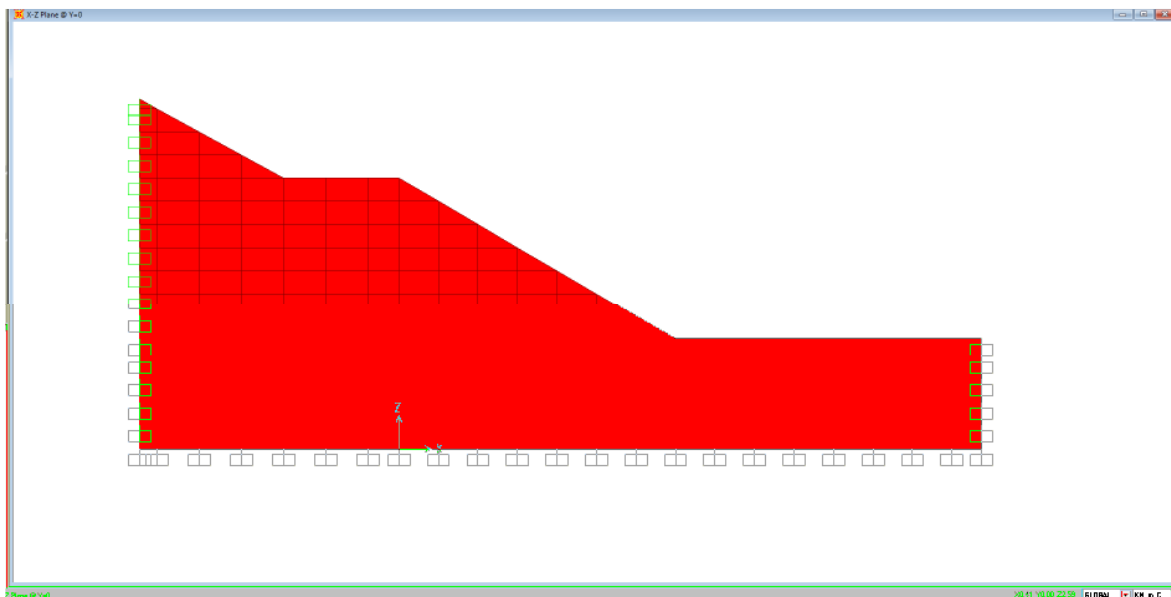
Per le verifiche a fessurazione si adotta la combinazione caratteristica FREQUENTE e QUASI PERMANENTE, così come richiesto del DM 14.1.2008 per gli SLE.

Pertanto l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- c) $\delta_f \leq w_1 = 0.20$ mm per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture (COMB. Quasi permanente);
- d) b) $\delta_f \leq w_2 = 0.30$ mm per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008 (COMB. Frequente).

9.6 ANALISI DELLA STRUTTURA

Lo studio del comportamento statico e sismico dell'opera è stato condotto attraverso un'analisi ad elementi finiti (FEM) di un modello bidimensionale considerato rappresentativo dell'opera. In particolare, l'opera è stata modellata con elementi shell a quattro nodi. La mesh adottata presenta dimensione caratteristica variabile nell'intorno di $0.20 \div 0.40$ m.



Modellazione del manufatto

Ciascun elemento beam risulta caratterizzato dallo spessore reale dell'elemento strutturale cui corrisponde.

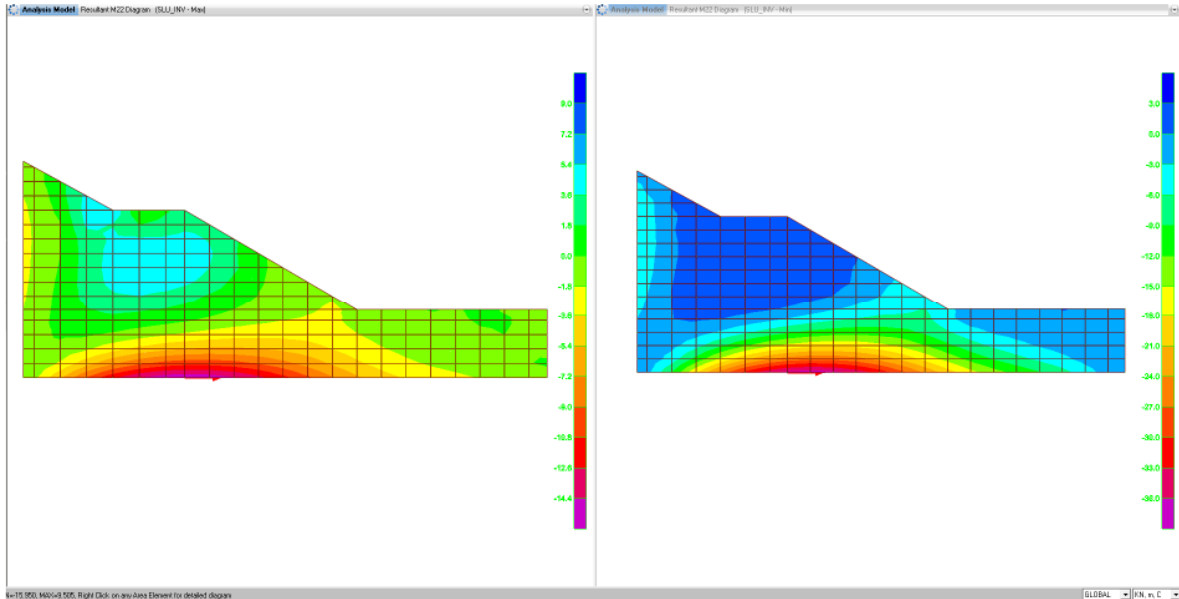
Risultati principali

Si riportano di seguito i diagrammi delle principali sollecitazioni relative ai valori combinati dei contributi di carico considerati (F22 = azione assiale; V13 = azione tagliante orizzontale; V23 = azione tagliante verticale; M11 = momento flettente orizzontale; M22 = momento flettente verticale).

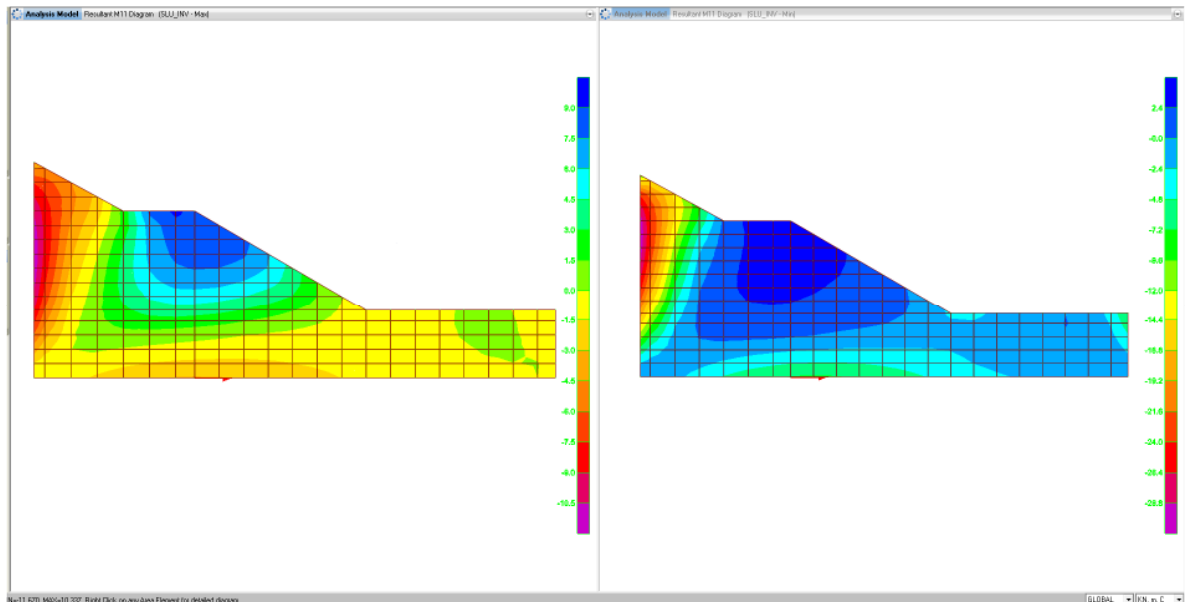
I tabulati con tutte le sollecitazioni sono presenti nell' allegato 2.

9.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

Di seguito vengono riportate l'andamento delle sollecitazioni interne per i diversi involuipi delle combinazioni di carico considerate.



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 (±)



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

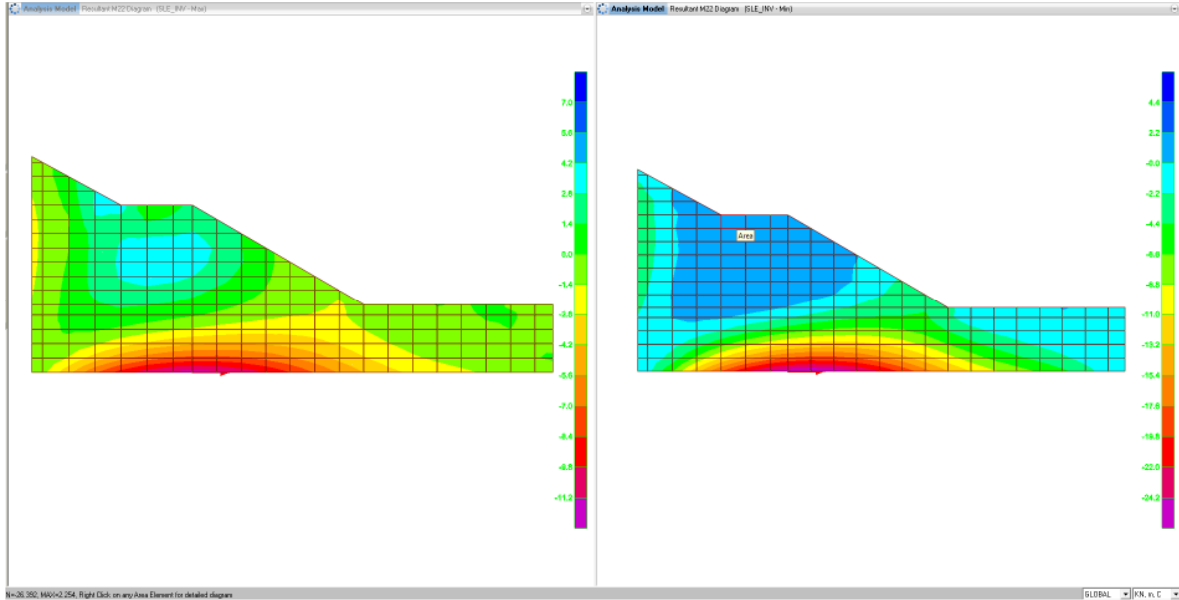
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

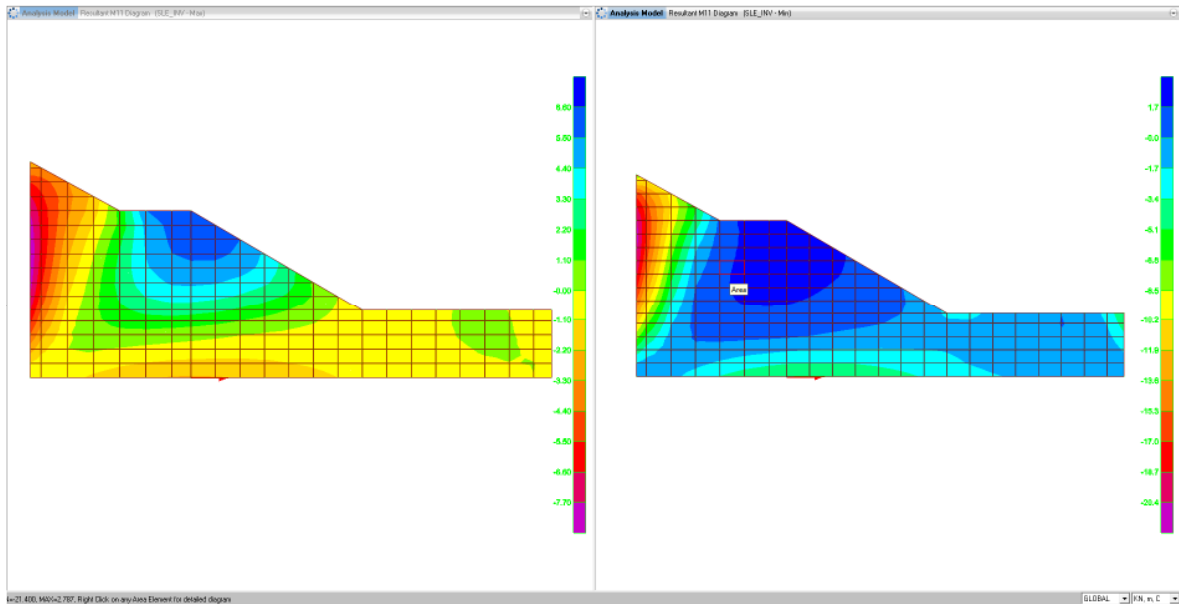
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 52 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M22 (±)



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M11 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

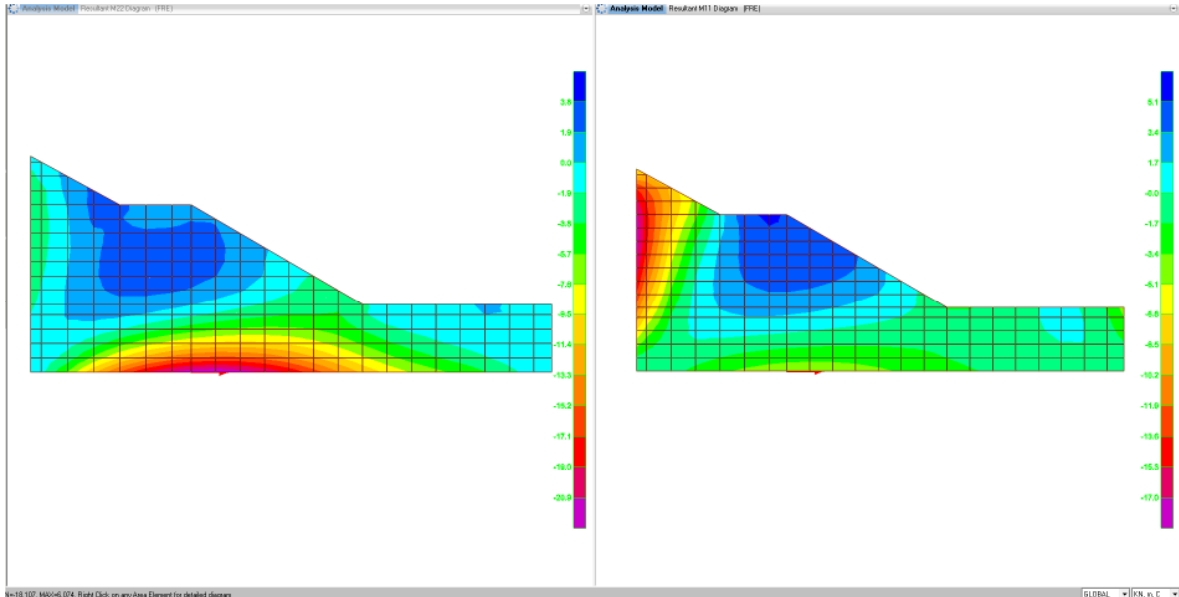
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

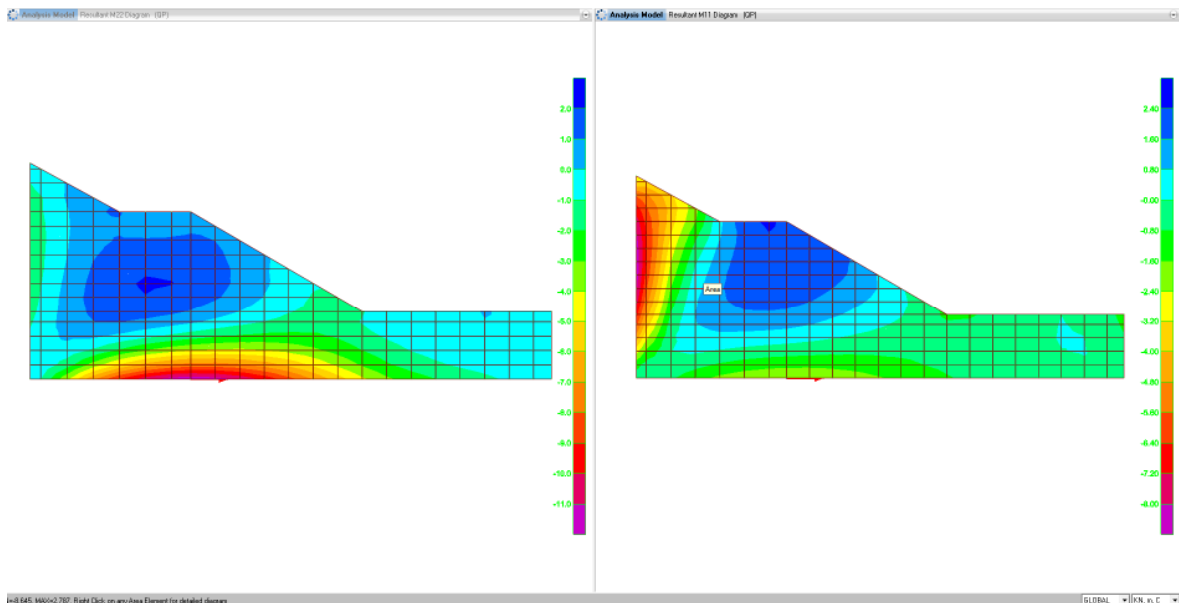
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 53 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti Freq: M22 (±)-M11(±)



Inviluppo Momenti Flettenti Quasi Permanenti: M22 (±)-M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

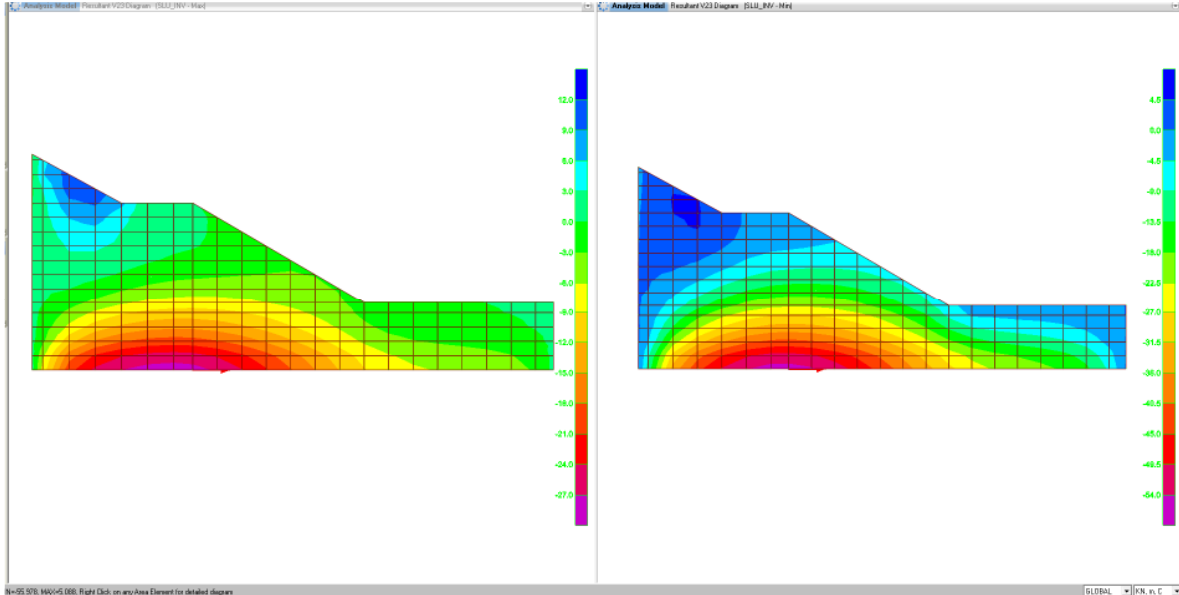
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

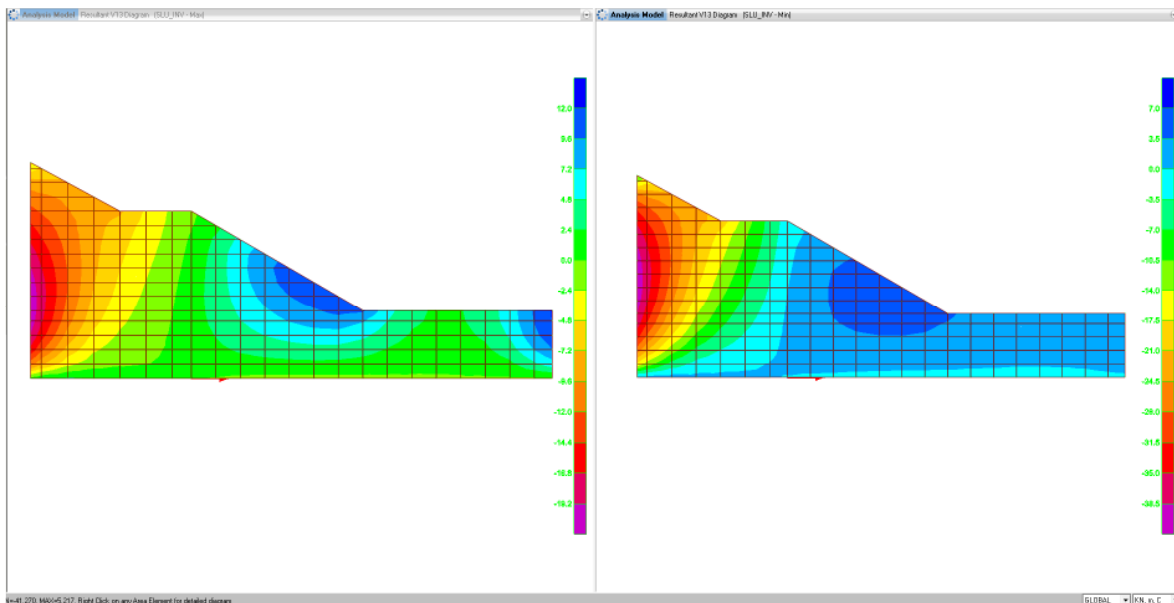
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 54 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (\pm)



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V13 (\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 55 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9.8 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA

9.8.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica

Di seguito viene riportate le tabelle riepilogative delle sollecitazioni di verifica nelle sezioni più significative:

Combinazione	M22 kNm	M11 kNm	V23 kN	V13 kN
SLU	38	31	56	42
SLE	27	22	-	-
Freq.	23	18	-	-
Q.P.	12	9	-	-

Di seguito si riassumono le caratteristiche geometriche (Larghezza della sezione B e altezza della sezione H) e le armature assunte per il dimensionamento dei principali elementi strutturali (numero, diametro e posizione delle barre previste per l'elemento di lunghezza unitaria).

Inoltre, avendo le sollecitazioni lo stesso ordine di grandezza si è utilizzata la stessa armatura longitudinale e trasversale, interna ed esterna, pertanto le verifiche vengono condotte con le sole sollecitazioni massime.

9.8.2 Armature Verticali/orizzontali

Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza b	100 cm
Altezza h	30 cm
Armatura tesa 1° strato Aa	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro 1° strato c1	5.80 cm
Armatura tesa 2° strato Aa	
Copriferro 2° strato c2	
Armatura Compresa A'a	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro armatura compressa c'	5.80 cm

Le sollecitazioni per l'acciaio sono state ottenute trascurando, a favore di sicurezza, le azioni normali di compressione. Le verifiche vengono condotte con il programma RC-SEC.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 56 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

$$N_{Ed} = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 38 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 56 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

$$N_{Rd} = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 60.99 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 1.60$$

$$V_{Rd} = 138.28 \text{ kN}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 2.46 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione rara)

Le verifiche da condurre in combinazione rara riguardano le tensioni di esercizio; nello specifico si verifica che le tensioni nei materiali si mantengano nei seguenti limiti:

$$\sigma_c \leq 0.60 f_{ck} = 0.60 * 33.20 = 19.92 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f \leq 0.80 f_{yk} = 0.80 * 450 = 360 \text{ N/mm}^2$$

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 27 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 4.32 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 213.58 \text{ N/mm}^2$$

Le verifiche sono rispettate.

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione frequente)

Le verifiche da condurre in combinazione frequente riguardano l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

$$w_k \leq w_2 = 0.300 \text{ mm.}$$

Nel caso in esame la sezione si fessura.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 57 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 23 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.221 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione quasi permanente)

Le verifiche da condurre in combinazione quasi permanente riguardano sia la tensione di esercizio del calcestruzzo sia l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che la tensione nel calcestruzzo si mantenga nel seguente limite:

$$\sigma_c \leq 0.45 f_{ck} = 0.45 * 33.20 = 14.94 \text{ N/mm}^2$$

e che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 12 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 1.92 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.115 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 58 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

ALLEGATO 1

***File di input/output DEL POZZETTO
DI IMBOCCO***



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 59 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 15:37:54

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
2	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
3	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
4	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
5	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
6	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
7	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
8	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
9	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
10	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
11	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
12	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
13	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
14	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
15	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
16	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
17	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
18	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
19	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
20	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
21	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
22	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
23	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
24	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
25	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
26	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
27	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
28	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
29	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
30	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
31	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
32	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
33	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
34	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
35	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
36	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
37	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
38	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
39	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
40	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
41	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
42	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
43	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
44	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
45	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
46	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
47	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
48	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
49	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
50	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
51	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
52	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
53	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
54	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
55	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
56	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
57	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
58	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
59	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
60	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
61	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
62	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
63	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
64	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
65	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
66	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
67	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
68	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
69	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
70	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 60 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

71	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
72	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
73	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
74	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
75	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
76	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
77	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
78	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
79	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
80	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
81	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
82	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
83	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
84	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
85	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
86	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
87	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
88	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
89	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
90	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
91	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
102	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
103	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
111	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
112	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
113	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
114	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
115	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
116	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
124	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
125	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
126	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
127	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
128	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
136	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
137	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
138	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
139	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
147	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
148	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
149	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
157	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
158	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
159	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
160	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
161	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
162	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
163	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
2	SPT	Top	1.00	SPTER
3	SPT	Top	1.00	SPTER
4	SPT	Top	1.00	SPTER
5	SPT	Top	1.00	SPTER
6	SPT	Top	1.00	SPTER
7	SPT	Top	1.00	SPTER
8	SPT	Top	1.00	SPTER
9	SPT	Top	1.00	SPTER
10	SPT	Top	1.00	SPTER
11	SPT	Top	1.00	SPTER
12	SPT	Top	1.00	SPTER
13	SPT	Top	1.00	SPTER
14	SPT	Top	1.00	SPTER
15	SPT	Top	1.00	SPTER
16	SPT	Top	1.00	SPTER
17	SPT	Top	1.00	SPTER
18	SPT	Top	1.00	SPTER
19	SPT	Top	1.00	SPTER
20	SPT	Top	1.00	SPTER
21	SPT	Top	1.00	SPTER
22	SPT	Top	1.00	SPTER

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	61 di 362

23	SPT	Top	1.00	SPTER
24	SPT	Top	1.00	SPTER
25	SPT	Top	1.00	SPTER
26	SPT	Top	1.00	SPTER
27	SPT	Top	1.00	SPTER
28	SPT	Top	1.00	SPTER
29	SPT	Top	1.00	SPTER
30	SPT	Top	1.00	SPTER
31	SPT	Top	1.00	SPTER
32	SPT	Top	1.00	SPTER
33	SPT	Top	1.00	SPTER
34	SPT	Top	1.00	SPTER
35	SPT	Top	1.00	SPTER
36	SPT	Top	1.00	SPTER
37	SPT	Top	1.00	SPTER
38	SPT	Top	1.00	SPTER
39	SPT	Top	1.00	SPTER
40	SPT	Top	1.00	SPTER
41	SPT	Top	1.00	SPTER
42	SPT	Top	1.00	SPTER
43	SPT	Top	1.00	SPTER
44	SPT	Top	1.00	SPTER
45	SPT	Top	1.00	SPTER
46	SPT	Top	1.00	SPTER
47	SPT	Top	1.00	SPTER
48	SPT	Top	1.00	SPTER
49	SPT	Top	1.00	SPTER
50	SPT	Top	1.00	SPTER
51	SPT	Top	1.00	SPTER
52	SPT	Top	1.00	SPTER
53	SPT	Top	1.00	SPTER
54	SPT	Top	1.00	SPTER
55	SPT	Top	1.00	SPTER
56	SPT	Top	1.00	SPTER
57	SPT	Top	1.00	SPTER
58	SPT	Top	1.00	SPTER
59	SPT	Top	1.00	SPTER
60	SPT	Top	1.00	SPTER
61	SPT	Top	1.00	SPTER
62	SPT	Top	1.00	SPTER
63	SPT	Top	1.00	SPTER
64	SPT	Top	1.00	SPTER
65	SPT	Top	1.00	SPTER
66	SPT	Top	1.00	SPTER
67	SPT	Top	1.00	SPTER
68	SPT	Top	1.00	SPTER
69	SPT	Top	1.00	SPTER
70	SPT	Top	1.00	SPTER
71	SPT	Top	1.00	SPTER
72	SPT	Top	1.00	SPTER
73	SPT	Top	1.00	SPTER
74	SPT	Top	1.00	SPTER
75	SPT	Top	1.00	SPTER
76	SPT	Top	1.00	SPTER
77	SPT	Top	1.00	SPTER
78	SPT	Top	1.00	SPTER
79	SPT	Top	1.00	SPTER
80	SPT	Top	1.00	SPTER
81	SPT	Top	1.00	SPTER
82	SPT	Top	1.00	SPTER
83	SPT	Top	1.00	SPTER
84	SPT	Top	1.00	SPTER
85	SPT	Top	1.00	SPTER
86	SPT	Top	1.00	SPTER
87	SPT	Top	1.00	SPTER
88	SPT	Top	1.00	SPTER
89	SPT	Top	1.00	SPTER
90	SPT	Top	1.00	SPTER
91	SPT	Top	1.00	SPTER
102	SPT	Top	1.00	SPTER
103	SPT	Top	1.00	SPTER
111	SPT	Top	1.00	SPTER
112	SPT	Top	1.00	SPTER
113	SPT	Top	1.00	SPTER
114	SPT	Top	1.00	SPTER
115	SPT	Top	1.00	SPTER

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 62 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

116	SPT	Top	1.00	SPTER
124	SPT	Top	1.00	SPTER
125	SPT	Top	1.00	SPTER
126	SPT	Top	1.00	SPTER
127	SPT	Top	1.00	SPTER
128	SPT	Top	1.00	SPTER
136	SPT	Top	1.00	SPTER
137	SPT	Top	1.00	SPTER
138	SPT	Top	1.00	SPTER
139	SPT	Top	1.00	SPTER
147	SPT	Top	1.00	SPTER
148	SPT	Top	1.00	SPTER
149	SPT	Top	1.00	SPTER
157	SPT	Top	1.00	SPTER
158	SPT	Top	1.00	SPTER
159	SPT	Top	1.00	SPTER
160	SPT	Top	1.00	SPTER
161	SPT	Top	1.00	SPTER
162	SPT	Top	1.00	SPTER
163	SPT	Top	1.00	SPTER

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
2	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
2	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
3	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
3	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
4	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
4	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
5	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
5	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
6	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
6	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
7	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
7	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
8	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
8	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
9	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
9	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
10	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
10	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
11	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
11	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	63 di 362

26	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	64 di 362

64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
114	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
114	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
115	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
115	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
116	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
116	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
124	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
124	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
125	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
125	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
126	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 65 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

126	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
127	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
127	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
128	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
128	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
136	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
136	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
137	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
137	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
138	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
138	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
139	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
139	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
147	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
147	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
148	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
148	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
149	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
149	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
157	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
157	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
158	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
158	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
159	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
159	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
160	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
160	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
161	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
161	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
162	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
162	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
163	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
163	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
2	SOL	Default
3	SOL	Default
4	SOL	Default
5	SOL	Default
6	SOL	Default
7	SOL	Default
8	SOL	Default
9	SOL	Default
10	SOL	Default
11	SOL	Default
12	SOL	Default
13	SOL	Default
14	SOL	Default
15	SOL	Default
16	SOL	Default
17	SOL	Default
18	SOL	Default
19	SOL	Default
20	SOL	Default
21	SOL	Default
22	SOL	Default
23	SOL	Default
24	SOL	Default
25	SOL	Default
26	SOL	Default
27	SOL	Default
28	SOL	Default
29	SOL	Default
30	SOL	Default
31	SOL	Default
32	SOL	Default
33	SOL	Default
34	SOL	Default
35	SOL	Default
36	SOL	Default
37	SOL	Default

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	66 di 362

38	SOL	Default
39	SOL	Default
40	SOL	Default
41	SOL	Default
42	SOL	Default
43	SOL	Default
44	SOL	Default
45	SOL	Default
46	SOL	Default
47	SOL	Default
48	SOL	Default
49	SOL	Default
50	SOL	Default
51	SOL	Default
52	SOL	Default
53	SOL	Default
54	SOL	Default
55	SOL	Default
56	SOL	Default
57	SOL	Default
58	SOL	Default
59	SOL	Default
60	SOL	Default
61	SOL	Default
62	SOL	Default
63	SOL	Default
64	SOL	Default
65	SOL	Default
66	SOL	Default
67	SOL	Default
68	SOL	Default
69	SOL	Default
70	SOL	Default
71	SOL	Default
72	SOL	Default
73	SOL	Default
74	SOL	Default
75	SOL	Default
76	SOL	Default
77	SOL	Default
78	SOL	Default
79	SOL	Default
80	SOL	Default
81	SOL	Default
82	SOL	Default
83	SOL	Default
84	SOL	Default
85	SOL	Default
86	SOL	Default
87	SOL	Default
88	SOL	Default
89	SOL	Default
90	SOL	Default
91	SOL	Default
102	SOL	Default
103	SOL	Default
111	SOL	Default
112	SOL	Default
113	SOL	Default
114	SOL	Default
115	SOL	Default
116	SOL	Default
124	SOL	Default
125	SOL	Default
126	SOL	Default
127	SOL	Default
128	SOL	Default
136	SOL	Default
137	SOL	Default
138	SOL	Default
139	SOL	Default
147	SOL	Default
148	SOL	Default
149	SOL	Default
157	SOL	Default
158	SOL	Default



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O0070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 67 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

159	SOL	Default
160	SOL	Default
161	SOL	Default
162	SOL	Default
163	SOL	Default

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section Arc	Material	MatAngle Degrees	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness m	BendThick m
SOL	RCK40	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.300000	0.300000

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt KN	TotalMass KN-s2/m	F11Mod	F22Mod
SOL			Yellow	73.488	7.49	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section WMod	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod
SOL 1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
SOL		Added 21.06.2016 16:25:51

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
SOL	None	Default

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
SISM1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SISM1			Linear Static	Ex	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPTS, SX	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_1			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_2			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2			Linear Static	SPACC	1.500000	
SLE_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_2			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2			Linear Static	SPACC	1.000000	
FRE	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
FRE			Linear Static	SPT	1.000000	
FRE			Linear Static	SPACC	0.750000	
QP	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
QP			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_INV	Envelope	No	Response Combo	SLU_1	1.000000	No

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	68 di 362

SLU_INV			Response Combo	SLU_2	1.000000	
SLU_INV			Response Combo	SISM1	1.000000	
SLE_INV	Envelope	No	Response Combo	SLE_1	1.000000	No
SLE_INV			Response Combo	SLE_2	1.000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
SISM1	PP	No	No	No	
SISM1	Ex				
SISM1	SPTS, SX				
SISM1	SPT				
SLU_1	PP	No	No	No	
SLU_1	SPT				
SLU_2	PP	No	No	No	
SLU_2	SPT				
SLU_2	SPACC				
SLE_1	PP	No	No	No	
SLE_1	SPT				
SLE_2	PP	No	No	No	
SLE_2	SPT				
SLE_2	SPACC				
FRE	PP	No	No	No	
FRE	SPT				
FRE	SPACC				
QP	PP	No	No	No	
QP	SPT				
SLU_INV	SLU_1	No	No	No	
SLU_INV	SLU_2				
SLU_INV	SISM1				
SLE_INV	SLE_1	No	No	No	
SLE_INV	SLE_2				

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
SISM1	PP	
SISM1	Ex	
SISM1	SPTS, SX	
SISM1	SPT	
SLU_1	PP	
SLU_1	SPT	
SLU_2	PP	
SLU_2	SPT	
SLU_2	SPACC	
SLE_1	PP	
SLE_1	SPT	
SLE_2	PP	
SLE_2	SPT	
SLE_2	SPACC	
FRE	PP	
FRE	SPT	
FRE	SPACC	
QP	PP	
QP	SPT	
SLU_INV	SLU_1	
SLU_INV	SLU_2	
SLU_INV	SISM1	
SLE_INV	SLE_1	
SLE_INV	SLE_2	

Table: Connectivity - Area, Part 1 of 2

Area	NumJoints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter m	AreaArea m2
2	4	4	21	66	43	1.066667	0.057500
3	4	43	66	67	41	1.133333	0.062500
4	4	41	67	68	3	1.133333	0.062500

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	69 di 362

5	4	3	68	115	114	1.133333	0.062500
6	4	114	115	106	105	1.133333	0.062500
7	4	105	106	97	96	1.133333	0.062500
8	4	96	97	88	87	1.133333	0.062500
9	4	87	88	79	78	1.133333	0.062500
10	4	78	79	70	69	0.800000	0.037500
11	4	69	70	22	23	0.600000	0.022500
12	4	21	19	63	66	1.266667	0.095833
13	4	66	63	64	67	1.333333	0.104167
14	4	67	64	65	68	1.333333	0.104167
15	4	68	65	116	115	1.333333	0.104167
16	4	115	116	107	106	1.333333	0.104167
17	4	106	107	98	97	1.333333	0.104167
18	4	97	98	89	88	1.333333	0.104167
19	4	88	89	80	79	1.333333	0.104167
20	4	79	80	71	70	1.000000	0.062500
21	4	70	71	20	22	0.800000	0.037500
22	4	19	17	60	63	1.266667	0.095833
23	4	63	60	61	64	1.333333	0.104167
24	4	64	61	62	65	1.333333	0.104167
25	4	65	62	117	116	1.333333	0.104167
26	4	116	117	108	107	1.333333	0.104167
27	4	107	108	99	98	1.333333	0.104167
28	4	98	99	90	89	1.333333	0.104167
29	4	89	90	81	80	1.333333	0.104167
30	4	80	81	72	71	1.000000	0.062500
31	4	71	72	18	20	0.800000	0.037500
32	4	17	15	57	60	1.266667	0.095833
33	4	60	57	58	61	1.333333	0.104167
34	4	61	58	59	62	1.333333	0.104167
35	4	62	59	118	117	1.333333	0.104167
36	4	117	118	109	108	1.333333	0.104167
37	4	108	109	100	99	1.333333	0.104167
38	4	99	100	91	90	1.333333	0.104167
39	4	90	91	82	81	1.333333	0.104167
40	4	81	82	73	72	1.000000	0.062500
41	4	72	73	16	18	0.800000	0.037500
42	4	15	13	54	57	1.266667	0.095833
43	4	57	54	55	58	1.333333	0.104167
44	4	58	55	56	59	1.333333	0.104167
45	4	59	56	119	118	1.333333	0.104167
46	4	118	119	110	109	1.333333	0.104167
47	4	109	110	101	100	1.333333	0.104167
48	4	100	101	92	91	1.333333	0.104167
49	4	91	92	83	82	1.333333	0.104167
50	4	82	83	74	73	1.000000	0.062500
51	4	73	74	14	16	0.800000	0.037500
52	4	13	11	51	54	1.266667	0.095833
53	4	54	51	52	55	1.333333	0.104167
54	4	55	52	53	56	1.333333	0.104167
55	4	56	53	120	119	1.333333	0.104167
56	4	119	120	111	110	1.333333	0.104167
57	4	110	111	102	101	1.333333	0.104167
58	4	101	102	93	92	1.333333	0.104167
59	4	92	93	84	83	1.333333	0.104167
60	4	83	84	75	74	1.000000	0.062500
61	4	74	75	12	14	0.800000	0.037500
62	4	11	9	48	51	1.266667	0.095833
63	4	51	48	49	52	1.333333	0.104167
64	4	52	49	50	53	1.333333	0.104167
65	4	53	50	121	120	1.333333	0.104167
66	4	120	121	112	111	1.333333	0.104167
67	4	111	112	103	102	1.333333	0.104167
68	4	102	103	94	93	1.333333	0.104167
69	4	93	94	85	84	1.333333	0.104167
70	4	84	85	76	75	1.000000	0.062500
71	4	75	76	10	12	0.800000	0.037500
72	4	9	7	45	48	1.266667	0.095833
73	4	48	45	46	49	1.333333	0.104167
74	4	49	46	47	50	1.333333	0.104167
75	4	50	47	122	121	1.333333	0.104167
76	4	121	122	113	112	1.333333	0.104167
77	4	112	113	104	103	1.333333	0.104167
78	4	103	104	95	94	1.333333	0.104167
79	4	94	95	86	85	1.333333	0.104167
80	4	85	86	77	76	1.000000	0.062500

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 70 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

81	4	76	77	8	10	0.800000	0.037500
82	4	7	5	44	45	1.266667	0.095833
83	4	45	44	42	46	1.333333	0.104167
84	4	46	42	40	47	1.333333	0.104167
85	4	47	40	39	122	1.333333	0.104167
86	4	122	39	38	113	1.333333	0.104167
87	4	113	38	37	104	1.333333	0.104167
88	4	104	37	36	95	1.333333	0.104167
89	4	95	36	35	86	1.333333	0.104167
90	4	86	35	34	77	1.000000	0.062500
91	4	77	34	6	8	0.800000	0.037500
102	3	32	137	1		0.691548	0.018750
103	4	137	33	2	1	0.600000	0.022500
111	4	114	105	123	24	1.333333	0.104167
112	4	105	96	124	123	1.333333	0.104167
113	4	96	87	125	124	1.333333	0.104167
114	4	87	78	126	125	1.333333	0.104167
115	4	78	69	127	126	1.000000	0.062500
116	4	69	23	25	127	0.800000	0.037500
124	4	123	124	128	26	1.333333	0.104167
125	4	124	125	129	128	1.333333	0.104167
126	4	125	126	130	129	1.333333	0.104167
127	4	126	127	131	130	1.000000	0.062500
128	4	127	25	27	131	0.800000	0.037500
136	4	128	129	132	28	1.333333	0.104167
137	4	129	130	133	132	1.333333	0.104167
138	4	130	131	134	133	1.000000	0.062500
139	4	131	27	29	134	0.800000	0.037500
147	4	132	133	135	30	1.333333	0.104167
148	4	133	134	136	135	1.000000	0.062500
149	4	134	29	31	136	0.800000	0.037500
157	4	135	136	137	32	1.000000	0.062500
158	4	136	31	33	137	0.800000	0.037500
159	3	3	114	24		1.152579	0.052083
160	3	24	123	26		1.152579	0.052083
161	3	26	128	28		1.152579	0.052083
162	3	28	132	30		1.152579	0.052083
163	3	30	135	32		1.152579	0.052083

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
2	0.017250	-1.02500	0.00000	2.07500	
3	0.018750	-0.62500	0.00000	2.07500	
4	0.018750	-0.20834	0.00000	2.07500	
5	0.018750	0.20833	0.00000	2.07500	
6	0.018750	0.62500	0.00000	2.07500	
7	0.018750	1.04166	0.00000	2.07500	
8	0.018750	1.45833	0.00000	2.07500	
9	0.018750	1.87500	0.00000	2.07500	
10	0.011250	2.20833	0.00000	2.07500	
11	0.006750	2.40833	0.00000	2.07500	
12	0.028750	-1.02500	0.00000	1.87500	
13	0.031250	-0.62500	0.00000	1.87500	
14	0.031250	-0.20834	0.00000	1.87500	
15	0.031250	0.20833	0.00000	1.87500	
16	0.031250	0.62500	0.00000	1.87500	
17	0.031250	1.04166	0.00000	1.87500	
18	0.031250	1.45833	0.00000	1.87500	
19	0.031250	1.87500	0.00000	1.87500	
20	0.018750	2.20833	0.00000	1.87500	
21	0.011250	2.40833	0.00000	1.87500	
22	0.028750	-1.02500	0.00000	1.62500	
23	0.031250	-0.62500	0.00000	1.62500	
24	0.031250	-0.20834	0.00000	1.62500	
25	0.031250	0.20833	0.00000	1.62500	
26	0.031250	0.62500	0.00000	1.62500	
27	0.031250	1.04166	0.00000	1.62500	
28	0.031250	1.45833	0.00000	1.62500	
29	0.031250	1.87500	0.00000	1.62500	
30	0.018750	2.20833	0.00000	1.62500	
31	0.011250	2.40833	0.00000	1.62500	
32	0.028750	-1.02500	0.00000	1.37500	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	71 di 362

33	0.031250	-0.62500	0.00000	1.37500
34	0.031250	-0.20834	0.00000	1.37500
35	0.031250	0.20833	0.00000	1.37500
36	0.031250	0.62500	0.00000	1.37500
37	0.031250	1.04166	0.00000	1.37500
38	0.031250	1.45833	0.00000	1.37500
39	0.031250	1.87500	0.00000	1.37500
40	0.018750	2.20833	0.00000	1.37500
41	0.011250	2.40833	0.00000	1.37500
42	0.028750	-1.02500	0.00000	1.12500
43	0.031250	-0.62500	0.00000	1.12500
44	0.031250	-0.20834	0.00000	1.12500
45	0.031250	0.20833	0.00000	1.12500
46	0.031250	0.62500	0.00000	1.12500
47	0.031250	1.04166	0.00000	1.12500
48	0.031250	1.45833	0.00000	1.12500
49	0.031250	1.87500	0.00000	1.12500
50	0.018750	2.20833	0.00000	1.12500
51	0.011250	2.40833	0.00000	1.12500
52	0.028750	-1.02500	0.00000	0.87500
53	0.031250	-0.62500	0.00000	0.87500
54	0.031250	-0.20834	0.00000	0.87500
55	0.031250	0.20833	0.00000	0.87500
56	0.031250	0.62500	0.00000	0.87500
57	0.031250	1.04166	0.00000	0.87500
58	0.031250	1.45833	0.00000	0.87500
59	0.031250	1.87500	0.00000	0.87500
60	0.018750	2.20833	0.00000	0.87500
61	0.011250	2.40833	0.00000	0.87500
62	0.028750	-1.02500	0.00000	0.62500
63	0.031250	-0.62500	0.00000	0.62500
64	0.031250	-0.20834	0.00000	0.62500
65	0.031250	0.20833	0.00000	0.62500
66	0.031250	0.62500	0.00000	0.62500
67	0.031250	1.04166	0.00000	0.62500
68	0.031250	1.45833	0.00000	0.62500
69	0.031250	1.87500	0.00000	0.62500
70	0.018750	2.20833	0.00000	0.62500
71	0.011250	2.40833	0.00000	0.62500
72	0.028750	-1.02500	0.00000	0.37500
73	0.031250	-0.62500	0.00000	0.37500
74	0.031250	-0.20834	0.00000	0.37500
75	0.031250	0.20833	0.00000	0.37500
76	0.031250	0.62500	0.00000	0.37500
77	0.031250	1.04166	0.00000	0.37500
78	0.031250	1.45833	0.00000	0.37500
79	0.031250	1.87500	0.00000	0.37500
80	0.018750	2.20833	0.00000	0.37500
81	0.011250	2.40833	0.00000	0.37500
82	0.028750	-1.02500	0.00000	0.12500
83	0.031250	-0.62500	0.00000	0.12500
84	0.031250	-0.20834	0.00000	0.12500
85	0.031250	0.20833	0.00000	0.12500
86	0.031250	0.62500	0.00000	0.12500
87	0.031250	1.04166	0.00000	0.12500
88	0.031250	1.45833	0.00000	0.12500
89	0.031250	1.87500	0.00000	0.12500
90	0.018750	2.20833	0.00000	0.12500
91	0.011250	2.40833	0.00000	0.12500
102	0.005625	2.25000	0.00000	3.45000
103	0.006750	2.40833	0.00000	3.47500
111	0.031250	0.62500	0.00000	2.27500
112	0.031250	1.04166	0.00000	2.27500
113	0.031250	1.45833	0.00000	2.27500
114	0.031250	1.87500	0.00000	2.27500
115	0.018750	2.20833	0.00000	2.27500
116	0.011250	2.40833	0.00000	2.27500
124	0.031250	1.04166	0.00000	2.52500
125	0.031250	1.45833	0.00000	2.52500
126	0.031250	1.87500	0.00000	2.52500
127	0.018750	2.20833	0.00000	2.52500
128	0.011250	2.40833	0.00000	2.52500
136	0.031250	1.45833	0.00000	2.77500
137	0.031250	1.87500	0.00000	2.77500
138	0.018750	2.20833	0.00000	2.77500
139	0.011250	2.40833	0.00000	2.77500

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 72 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

147	0.031250	1.87500	0.00000	3.02500
148	0.018750	2.20833	0.00000	3.02500
149	0.011250	2.40833	0.00000	3.02500
157	0.018750	2.20833	0.00000	3.27500
158	0.011250	2.40833	0.00000	3.27500
159	0.015625	0.27777	0.00000	2.23333
160	0.015625	0.69444	0.00000	2.48333
161	0.015625	1.11111	0.00000	2.73333
162	0.015625	1.52777	0.00000	2.98333
163	0.015625	1.94444	0.00000	3.23333

Table: Element Forces - Area Shells

V23	Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13
KN/m						KN-m/m	KN-m/m	KN/m
0.15	2	1	Shell-Thick	4	SISM1	-27.5664	-5.3892	-32.04
0.15	2	1	Shell-Thick	21	SISM1	-26.4301	-5.4101	-31.99
02	2	1	Shell-Thick	66	SISM1	-14.1561	-1.2915	-31.99 1.231E-
02	2	1	Shell-Thick	43	SISM1	-15.2953	-1.3361	-32.04 1.231E-
04	2	1	Shell-Thick	4	SLU_1	-10.6604	-2.1320	-12.67 -6.670E-
04	2	1	Shell-Thick	21	SLU_1	-10.4565	-2.0914	-12.82 -6.670E-
0.37	2	1	Shell-Thick	66	SLU_1	-5.5715	-0.4384	-12.82
0.37	2	1	Shell-Thick	43	SLU_1	-5.7743	-0.4533	-12.67
0.13	2	1	Shell-Thick	4	SLU_2	-28.6897	-5.6242	-33.43
0.13	2	1	Shell-Thick	21	SLU_2	-27.5827	-5.6303	-33.43
0.13	2	1	Shell-Thick	66	SLU_2	-14.7641	-1.3245	-33.43
0.13	2	1	Shell-Thick	43	SLU_2	-15.8735	-1.3702	-33.43
04	2	1	Shell-Thick	4	SLE_1	-7.8966	-1.5792	-9.39 -4.941E-
04	2	1	Shell-Thick	21	SLE_1	-7.7456	-1.5492	-9.49 -4.941E-
0.27	2	1	Shell-Thick	66	SLE_1	-4.1270	-0.3247	-9.49
0.27	2	1	Shell-Thick	43	SLE_1	-4.2772	-0.3358	-9.39
02	2	1	Shell-Thick	4	SLE_2	-19.9161	-3.9074	-23.23 8.869E-
02	2	1	Shell-Thick	21	SLE_2	-19.1631	-3.9084	-23.24 8.869E-
0.11	2	1	Shell-Thick	66	SLE_2	-10.2554	-0.9155	-23.24
0.11	2	1	Shell-Thick	43	SLE_2	-11.0100	-0.9470	-23.23
02	2	1	Shell-Thick	4	FRE	-16.9112	-3.3254	-19.77 6.639E-
02	2	1	Shell-Thick	21	FRE	-16.3087	-3.3186	-19.80 6.639E-
0.15	2	1	Shell-Thick	66	FRE	-8.7233	-0.7678	-19.80
0.15	2	1	Shell-Thick	43	FRE	-9.3268	-0.7942	-19.77
04	2	1	Shell-Thick	4	QP	-7.8966	-1.5792	-9.39 -4.941E-
04	2	1	Shell-Thick	21	QP	-7.7456	-1.5492	-9.49 -4.941E-
0.27	2	1	Shell-Thick	66	QP	-4.1270	-0.3247	-9.49
0.27	2	1	Shell-Thick	43	QP	-4.2772	-0.3358	-9.39

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 73 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.15	2	1 Shell-Thick	4	SLU_INV	-10.6604	-2.1320	-12.67	
0.15	2	1 Shell-Thick	21	SLU_INV	-10.4565	-2.0914	-12.82	
0.37	2	1 Shell-Thick	66	SLU_INV	-5.5715	-0.4384	-12.82	
0.37	2	1 Shell-Thick	43	SLU_INV	-5.7743	-0.4533	-12.67	
04	2	1 Shell-Thick	4	SLU_INV	-28.6897	-5.6242	-33.43	-6.670E-
04	2	1 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.5827	-5.6303	-33.43	-6.670E-
02	2	1 Shell-Thick	66	SLU_INV	-14.7641	-1.3245	-33.43	1.231E-
02	2	1 Shell-Thick	43	SLU_INV	-15.8735	-1.3702	-33.43	1.231E-
02	2	1 Shell-Thick	4	SLE_INV	-7.8966	-1.5792	-9.39	8.869E-
02	2	1 Shell-Thick	21	SLE_INV	-7.7456	-1.5492	-9.49	8.869E-
0.27	2	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-4.1270	-0.3247	-9.49	
0.27	2	1 Shell-Thick	43	SLE_INV	-4.2772	-0.3358	-9.39	
04	2	1 Shell-Thick	4	SLE_INV	-19.9161	-3.9074	-23.23	-4.941E-
04	2	1 Shell-Thick	21	SLE_INV	-19.1631	-3.9084	-23.24	-4.941E-
0.11	2	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-10.2554	-0.9155	-23.24	
0.11	2	1 Shell-Thick	43	SLE_INV	-11.0100	-0.9470	-23.23	
0.11	3	2 Shell-Thick	43	SISM1	-9.7989	-0.1609	-23.42	
0.11	3	2 Shell-Thick	66	SISM1	-8.8454	-0.3052	-23.54	
0.46	3	2 Shell-Thick	67	SISM1	0.9531	0.2446	-23.54	
0.46	3	2 Shell-Thick	41	SISM1	-0.0268	0.0140	-23.42	
0.39	3	2 Shell-Thick	43	SLU_1	-4.7168	-0.2214	-10.39	
0.39	3	2 Shell-Thick	66	SLU_1	-4.2669	-0.1979	-10.49	
0.39	3	2 Shell-Thick	67	SLU_1	0.0884	0.1630	-10.49	
0.68	3	2 Shell-Thick	41	SLU_1	-0.3697	0.0240	-10.39	
0.23	3	2 Shell-Thick	43	SLU_2	-10.4959	-0.2185	-24.80	
0.23	3	2 Shell-Thick	66	SLU_2	-9.4775	-0.3433	-24.95	
0.64	3	2 Shell-Thick	67	SLU_2	0.9020	0.2765	-24.95	
0.64	3	2 Shell-Thick	41	SLU_2	-0.1433	0.0205	-24.80	
0.29	3	2 Shell-Thick	43	SLE_1	-3.4939	-0.1640	-7.70	
0.29	3	2 Shell-Thick	66	SLE_1	-3.1607	-0.1466	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	67	SLE_1	0.0655	0.1207	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	41	SLE_1	-0.2738	0.0177	-7.70	
0.18	3	2 Shell-Thick	43	SLE_2	-7.3467	-0.1621	-17.30	
0.18	3	2 Shell-Thick	66	SLE_2	-6.6344	-0.2435	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	67	SLE_2	0.6079	0.1964	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	41	SLE_2	-0.1229	0.0154	-17.30	
0.21	3	2 Shell-Thick	43	FRE	-6.3835	-0.1626	-14.90	
0.21	3	2 Shell-Thick	66	FRE	-5.7660	-0.2193	-15.00	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 74 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.48	3	2 Shell-Thick	67	FRE	0.4723	0.1775	-15.00	
0.48	3	2 Shell-Thick	41	FRE	-0.1606	0.0160	-14.90	
0.29	3	2 Shell-Thick	43	QP	-3.4939	-0.1640	-7.70	
0.29	3	2 Shell-Thick	66	QP	-3.1607	-0.1466	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	67	QP	0.0655	0.1207	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	41	QP	-0.2738	0.0177	-7.70	
0.39	3	2 Shell-Thick	43	SLU_INV	-4.7168	-0.1609	-10.39	
0.39	3	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	-4.2669	-0.1979	-10.49	
0.68	3	2 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.9531	0.2765	-10.49	
0.68	3	2 Shell-Thick	41	SLU_INV	-0.0268	0.0240	-10.39	
0.11	3	2 Shell-Thick	43	SLU_INV	-10.4959	-0.2214	-24.80	
0.11	3	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	-9.4775	-0.3433	-24.95	
0.46	3	2 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.0884	0.1630	-24.95	
0.46	3	2 Shell-Thick	41	SLU_INV	-0.3697	0.0140	-24.80	
0.29	3	2 Shell-Thick	43	SLE_INV	-3.4939	-0.1621	-7.70	
0.29	3	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	-3.1607	-0.1466	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.6079	0.1964	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.1229	0.0177	-7.70	
0.18	3	2 Shell-Thick	43	SLE_INV	-7.3467	-0.1640	-17.30	
0.18	3	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	-6.6344	-0.2435	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.0655	0.1207	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.2738	0.0154	-17.30	
0.59	4	3 Shell-Thick	41	SISM1	4.8761	1.0883	-18.21	
0.59	4	3 Shell-Thick	67	SISM1	3.4472	0.6497	-16.34	
4.62	4	3 Shell-Thick	68	SISM1	10.6559	-0.0978	-16.34	-
4.62	4	3 Shell-Thick	3	SISM1	12.0677	0.0718	-18.21	-
0.71	4	3 Shell-Thick	41	SLU_1	1.2266	0.3623	-8.77	
0.71	4	3 Shell-Thick	67	SLU_1	0.7079	0.2678	-7.99	
1.45	4	3 Shell-Thick	68	SLU_1	4.2014	0.0929	-7.99	-
1.45	4	3 Shell-Thick	3	SLU_1	4.7155	0.1104	-8.77	-
0.77	4	3 Shell-Thick	41	SLU_2	4.8632	1.1138	-19.51	
0.77	4	3 Shell-Thick	67	SLU_2	3.3870	0.6815	-17.54	
4.70	4	3 Shell-Thick	68	SLU_2	11.1160	-0.0598	-17.54	-
4.70	4	3 Shell-Thick	3	SLU_2	12.5751	0.1012	-19.51	-
0.53	4	3 Shell-Thick	41	SLE_1	0.9086	0.2683	-6.49	
0.53	4	3 Shell-Thick	67	SLE_1	0.5243	0.1984	-5.92	
1.08	4	3 Shell-Thick	68	SLE_1	3.1121	0.0688	-5.92	-
1.08	4	3 Shell-Thick	3	SLE_1	3.4929	0.0818	-6.49	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 75 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.56	4	3 Shell-Thick	41	SLE_2	3.3330	0.7694	-13.66	
0.56	4	3 Shell-Thick	67	SLE_2	2.3104	0.4742	-12.29	
3.24	4	3 Shell-Thick	68	SLE_2	7.7219	-0.0330	-12.29	-
3.24	4	3 Shell-Thick	3	SLE_2	8.7327	0.0757	-13.66	-
0.55	4	3 Shell-Thick	41	FRE	2.7269	0.6441	-11.87	
0.55	4	3 Shell-Thick	67	FRE	1.8639	0.4052	-10.70	
2.70	4	3 Shell-Thick	68	FRE	6.5695	-0.0076	-10.70	-
2.70	4	3 Shell-Thick	3	FRE	7.4227	0.0772	-11.87	-
0.53	4	3 Shell-Thick	41	QP	0.9086	0.2683	-6.49	
0.53	4	3 Shell-Thick	67	QP	0.5243	0.1984	-5.92	
1.08	4	3 Shell-Thick	68	QP	3.1121	0.0688	-5.92	-
1.08	4	3 Shell-Thick	3	QP	3.4929	0.0818	-6.49	-
0.77	4	3 Shell-Thick	41	SLU_INV	4.8761	1.1138	-8.77	
0.77	4	3 Shell-Thick	67	SLU_INV	3.4472	0.6815	-7.99	
1.45	4	3 Shell-Thick	68	SLU_INV	11.1160	0.0929	-7.99	-
1.45	4	3 Shell-Thick	3	SLU_INV	12.5751	0.1104	-8.77	-
0.59	4	3 Shell-Thick	41	SLU_INV	1.2266	0.3623	-19.51	
0.59	4	3 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.7079	0.2678	-17.54	
4.70	4	3 Shell-Thick	68	SLU_INV	4.2014	-0.0978	-17.54	-
4.70	4	3 Shell-Thick	3	SLU_INV	4.7155	0.0718	-19.51	-
0.56	4	3 Shell-Thick	41	SLE_INV	3.3330	0.7694	-6.49	
0.56	4	3 Shell-Thick	67	SLE_INV	2.3104	0.4742	-5.92	
1.08	4	3 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.7219	0.0688	-5.92	-
1.08	4	3 Shell-Thick	3	SLE_INV	8.7327	0.0818	-6.49	-
0.53	4	3 Shell-Thick	41	SLE_INV	0.9086	0.2683	-13.66	
0.53	4	3 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.5243	0.1984	-12.29	
3.24	4	3 Shell-Thick	68	SLE_INV	3.1121	-0.0330	-12.29	-
3.24	4	3 Shell-Thick	3	SLE_INV	3.4929	0.0757	-13.66	-
4.33	5	4 Shell-Thick	3	SISM1	11.5439	0.1936	-7.83	-
4.33	5	4 Shell-Thick	68	SISM1	9.8654	-0.4824	-8.57	-
2.26	5	4 Shell-Thick	115	SISM1	13.2951	1.8472	-8.57	-
2.26	5	4 Shell-Thick	114	SISM1	14.9479	2.1672	-7.83	-
1.41	5	4 Shell-Thick	3	SLU_1	4.3588	0.0676	-4.06	-
1.41	5	4 Shell-Thick	68	SLU_1	3.7451	-0.0269	-4.92	-
0.98	5	4 Shell-Thick	115	SLU_1	5.6199	1.1104	-4.92	
0.98	5	4 Shell-Thick	114	SLU_1	6.2241	1.0816	-4.06	
4.43	5	4 Shell-Thick	3	SLU_2	11.9805	0.1991	-8.48	-
4.43	5	4 Shell-Thick	68	SLU_2	10.2449	-0.4509	-9.44	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 76 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1.76	5	4 Shell-Thick	115	SLU_2	13.9905	2.0496	-9.44	-
1.76	5	4 Shell-Thick	114	SLU_2	15.6994	2.3337	-8.48	-
1.05	5	4 Shell-Thick	3	SLE_1	3.2287	0.0501	-3.01	-
1.05	5	4 Shell-Thick	68	SLE_1	2.7741	-0.0200	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	115	SLE_1	4.1629	0.8225	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	114	SLE_1	4.6105	0.8012	-3.01	-
3.06	5	4 Shell-Thick	3	SLE_2	8.3099	0.1378	-5.95	-
3.06	5	4 Shell-Thick	68	SLE_2	7.1074	-0.3026	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	115	SLE_2	9.7433	1.4487	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	114	SLE_2	10.9273	1.6359	-5.95	-
2.55	5	4 Shell-Thick	3	FRE	7.0396	0.1158	-5.22	-
2.55	5	4 Shell-Thick	68	FRE	6.0240	-0.2319	-5.90	-
0.65	5	4 Shell-Thick	115	FRE	8.3482	1.2921	-5.90	-
0.65	5	4 Shell-Thick	114	FRE	9.3481	1.4273	-5.22	-
1.05	5	4 Shell-Thick	3	QP	3.2287	0.0501	-3.01	-
1.05	5	4 Shell-Thick	68	QP	2.7741	-0.0200	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	115	QP	4.1629	0.8225	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	114	QP	4.6105	0.8012	-3.01	-
1.41	5	4 Shell-Thick	3	SLU_INV	11.9805	0.1991	-4.06	-
1.41	5	4 Shell-Thick	68	SLU_INV	10.2449	-0.0269	-4.92	-
0.98	5	4 Shell-Thick	115	SLU_INV	13.9905	2.0496	-4.92	-
0.98	5	4 Shell-Thick	114	SLU_INV	15.6994	2.3337	-4.06	-
4.43	5	4 Shell-Thick	3	SLU_INV	4.3588	0.0676	-8.48	-
4.43	5	4 Shell-Thick	68	SLU_INV	3.7451	-0.4824	-9.44	-
2.26	5	4 Shell-Thick	115	SLU_INV	5.6199	1.1104	-9.44	-
2.26	5	4 Shell-Thick	114	SLU_INV	6.2241	1.0816	-8.48	-
1.05	5	4 Shell-Thick	3	SLE_INV	8.3099	0.1378	-3.01	-
1.05	5	4 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.1074	-0.0200	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	115	SLE_INV	9.7433	1.4487	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	114	SLE_INV	10.9273	1.6359	-3.01	-
3.06	5	4 Shell-Thick	3	SLE_INV	3.2287	0.0501	-5.95	-
3.06	5	4 Shell-Thick	68	SLE_INV	2.7741	-0.3026	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	115	SLE_INV	4.1629	0.8225	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	114	SLE_INV	4.6105	0.8012	-5.95	-
2.20	6	5 Shell-Thick	114	SISM1	11.6509	1.5508	-0.20	-
2.20	6	5 Shell-Thick	115	SISM1	11.2671	1.3986	-1.13	-
0.37	6	5 Shell-Thick	106	SISM1	11.5458	4.8366	-1.13	-
0.37	6	5 Shell-Thick	105	SISM1	11.9267	4.9610	-0.20	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 77 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.89	6	5 Shell-Thick	114	SLU_1	4.6892	0.7000	-0.89	
0.89	6	5 Shell-Thick	115	SLU_1	4.7217	1.0054	-1.73	
0.89	6	5 Shell-Thick	106	SLU_1	5.2700	2.4310	-1.73	
3.23	6	5 Shell-Thick	105	SLU_1	5.2357	2.1139	-0.89	
3.23	6	5 Shell-Thick	114	SLU_2	12.1846	1.6462	-0.47	-
1.73	6	5 Shell-Thick	115	SLU_2	11.8433	1.6047	-1.59	-
1.73	6	5 Shell-Thick	106	SLU_2	12.2747	5.2137	-1.59	
1.38	6	5 Shell-Thick	105	SLU_2	12.6129	5.2259	-0.47	
1.38	6	5 Shell-Thick	114	SLE_1	3.4735	0.5185	-0.66	
0.66	6	5 Shell-Thick	115	SLE_1	3.4976	0.7447	-1.28	
0.66	6	5 Shell-Thick	106	SLE_1	3.9037	1.8007	-1.28	
2.39	6	5 Shell-Thick	105	SLE_1	3.8783	1.5658	-0.66	
2.39	6	5 Shell-Thick	114	SLE_2	8.4704	1.1493	-0.38	-
1.09	6	5 Shell-Thick	115	SLE_2	8.2453	1.1443	-1.19	-
1.09	6	5 Shell-Thick	106	SLE_2	8.5735	3.6559	-1.19	
1.16	6	5 Shell-Thick	105	SLE_2	8.7964	3.6405	-0.38	
1.16	6	5 Shell-Thick	114	FRE	7.2212	0.9916	-0.45	-
0.65	6	5 Shell-Thick	115	FRE	7.0584	1.0444	-1.21	-
0.65	6	5 Shell-Thick	106	FRE	7.4060	3.1921	-1.21	
1.47	6	5 Shell-Thick	105	FRE	7.5669	3.1218	-0.45	
1.47	6	5 Shell-Thick	114	QP	3.4735	0.5185	-0.66	
0.66	6	5 Shell-Thick	115	QP	3.4976	0.7447	-1.28	
0.66	6	5 Shell-Thick	106	QP	3.9037	1.8007	-1.28	
2.39	6	5 Shell-Thick	105	QP	3.8783	1.5658	-0.66	
2.39	6	5 Shell-Thick	114	SLU_INV	12.1846	1.6462	-0.20	
0.89	6	5 Shell-Thick	115	SLU_INV	11.8433	1.6047	-1.13	
0.89	6	5 Shell-Thick	106	SLU_INV	12.2747	5.2137	-1.13	
3.23	6	5 Shell-Thick	105	SLU_INV	12.6129	5.2259	-0.20	
3.23	6	5 Shell-Thick	114	SLU_INV	4.6892	0.7000	-0.89	-
2.20	6	5 Shell-Thick	115	SLU_INV	4.7217	1.0054	-1.73	-
2.20	6	5 Shell-Thick	106	SLU_INV	5.2700	2.4310	-1.73	
0.37	6	5 Shell-Thick	105	SLU_INV	5.2357	2.1139	-0.89	
0.37	6	5 Shell-Thick	114	SLE_INV	8.4704	1.1493	-0.38	
0.66	6	5 Shell-Thick	115	SLE_INV	8.2453	1.1443	-1.19	
0.66	6	5 Shell-Thick	106	SLE_INV	8.5735	3.6559	-1.19	
2.39	6	5 Shell-Thick	105	SLE_INV	8.7964	3.6405	-0.38	
2.39	6	5 Shell-Thick	114	SLE_INV	3.4735	0.5185	-0.66	-
1.09	6	5 Shell-Thick	115	SLE_INV	3.4976	0.7447	-1.28	-
1.09	6	5 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.9037	1.8007	-1.28	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 78 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1.16	6	5 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.9037	1.8007	-1.28	
1.16	6	5 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.8783	1.5658	-0.66	
0.32	7	6 Shell-Thick	105	SISM1	10.0663	4.5412	7.28	
0.32	7	6 Shell-Thick	106	SISM1	10.5534	4.6858	6.55	
2.32	7	6 Shell-Thick	97	SISM1	7.6763	4.2552	6.55	
2.32	7	6 Shell-Thick	96	SISM1	7.1808	4.0009	7.28	
3.13	7	6 Shell-Thick	105	SLU_1	4.4561	1.8737	2.42	
3.13	7	6 Shell-Thick	106	SLU_1	4.8587	2.4329	1.85	
4.72	7	6 Shell-Thick	97	SLU_1	3.9705	2.3036	1.85	
4.72	7	6 Shell-Thick	96	SLU_1	3.5626	1.6772	2.42	
1.30	7	6 Shell-Thick	105	SLU_2	10.6574	4.7640	7.45	
1.30	7	6 Shell-Thick	106	SLU_2	11.2330	5.0761	6.60	
3.64	7	6 Shell-Thick	97	SLU_2	8.3108	4.6398	6.60	
3.64	7	6 Shell-Thick	96	SLU_2	7.7257	4.2056	7.45	
2.32	7	6 Shell-Thick	105	SLE_1	3.3008	1.3880	1.79	
2.32	7	6 Shell-Thick	106	SLE_1	3.5990	1.8022	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9411	1.7064	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	96	SLE_1	2.6390	1.2424	1.79	
1.10	7	6 Shell-Thick	105	SLE_2	7.4350	3.3148	5.14	
1.10	7	6 Shell-Thick	106	SLE_2	7.8486	3.5643	4.54	
2.78	7	6 Shell-Thick	97	SLE_2	5.8346	3.2639	4.54	
2.78	7	6 Shell-Thick	96	SLE_2	5.4144	2.9280	5.14	
1.40	7	6 Shell-Thick	105	FRE	6.4014	2.8331	4.31	
1.40	7	6 Shell-Thick	106	FRE	6.7862	3.1238	3.75	
2.96	7	6 Shell-Thick	97	FRE	5.1112	2.8745	3.75	
2.96	7	6 Shell-Thick	96	FRE	4.7205	2.5066	4.31	
2.32	7	6 Shell-Thick	105	QP	3.3008	1.3880	1.79	
2.32	7	6 Shell-Thick	106	QP	3.5990	1.8022	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	97	QP	2.9411	1.7064	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	96	QP	2.6390	1.2424	1.79	
3.13	7	6 Shell-Thick	105	SLU_INV	10.6574	4.7640	7.45	
3.13	7	6 Shell-Thick	106	SLU_INV	11.2330	5.0761	6.60	
4.72	7	6 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.3108	4.6398	6.60	
4.72	7	6 Shell-Thick	96	SLU_INV	7.7257	4.2056	7.45	
0.32	7	6 Shell-Thick	105	SLU_INV	4.4561	1.8737	2.42	
0.32	7	6 Shell-Thick	106	SLU_INV	4.8587	2.4329	1.85	
2.32	7	6 Shell-Thick	97	SLU_INV	3.9705	2.3036	1.85	
2.32	7	6 Shell-Thick	96	SLU_INV	3.5626	1.6772	2.42	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 79 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

2.32	7	6 Shell-Thick	105	SLE_INV	7.4350	3.3148	5.14	
2.32	7	6 Shell-Thick	106	SLE_INV	7.8486	3.5643	4.54	
2.32	7	6 Shell-Thick	97	SLE_INV	5.8346	3.2639	4.54	
3.50	7	6 Shell-Thick	96	SLE_INV	5.4144	2.9280	5.14	
3.50	7	6 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.3008	1.3880	1.79	
1.10	7	6 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.5990	1.8022	1.37	
1.10	7	6 Shell-Thick	97	SLE_INV	2.9411	1.7064	1.37	
2.78	7	6 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.6390	1.2424	1.79	
2.78	7	6 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.6390	1.2424	1.79	
2.18	8	7 Shell-Thick	96	SISM1	7.3839	3.9177	15.15	
2.18	8	7 Shell-Thick	97	SISM1	7.6918	4.3820	14.77	
2.18	8	7 Shell-Thick	88	SISM1	1.4542	2.4721	14.77	
3.24	8	7 Shell-Thick	87	SISM1	1.1537	2.1179	15.15	
3.24	8	7 Shell-Thick	87	SISM1	1.1537	2.1179	15.15	
4.66	8	7 Shell-Thick	96	SLU_1	3.6310	1.6416	6.38	
4.66	8	7 Shell-Thick	97	SLU_1	4.0262	2.3640	6.28	
4.66	8	7 Shell-Thick	88	SLU_1	1.3894	1.5582	6.28	
4.94	8	7 Shell-Thick	87	SLU_1	0.9938	0.8312	6.38	
4.94	8	7 Shell-Thick	87	SLU_1	0.9938	0.8312	6.38	
3.50	8	7 Shell-Thick	96	SLU_2	7.9338	4.1180	15.93	
3.50	8	7 Shell-Thick	97	SLU_2	8.3429	4.7755	15.55	
3.50	8	7 Shell-Thick	88	SLU_2	1.7790	2.7662	15.55	
4.56	8	7 Shell-Thick	87	SLU_2	1.3765	2.2081	15.93	
4.56	8	7 Shell-Thick	87	SLU_2	1.3765	2.2081	15.93	
3.45	8	7 Shell-Thick	96	SLE_1	2.6896	1.2160	4.72	
3.45	8	7 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9824	1.7511	4.65	
3.45	8	7 Shell-Thick	88	SLE_1	1.0292	1.1543	4.65	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	SLE_1	0.7361	0.6157	4.72	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	SLE_1	0.7361	0.6157	4.72	
2.68	8	7 Shell-Thick	96	SLE_2	5.5582	2.8670	11.10	
2.68	8	7 Shell-Thick	97	SLE_2	5.8601	3.3588	10.83	
2.68	8	7 Shell-Thick	88	SLE_2	1.2889	1.9595	10.83	
3.40	8	7 Shell-Thick	87	SLE_2	0.9913	1.5336	11.10	
3.40	8	7 Shell-Thick	87	SLE_2	0.9913	1.5336	11.10	
2.87	8	7 Shell-Thick	96	FRE	4.8410	2.4542	9.50	
2.87	8	7 Shell-Thick	97	FRE	5.1407	2.9569	9.29	
2.87	8	7 Shell-Thick	88	FRE	1.2240	1.7582	9.29	
3.47	8	7 Shell-Thick	87	FRE	0.9275	1.3042	9.50	
3.47	8	7 Shell-Thick	87	FRE	0.9275	1.3042	9.50	
3.45	8	7 Shell-Thick	96	QP	2.6896	1.2160	4.72	
3.45	8	7 Shell-Thick	97	QP	2.9824	1.7511	4.65	
3.45	8	7 Shell-Thick	88	QP	1.0292	1.1543	4.65	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	QP	0.7361	0.6157	4.72	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	QP	0.7361	0.6157	4.72	
4.66	8	7 Shell-Thick	96	SLU_INV	7.9338	4.1180	15.93	
4.66	8	7 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.3429	4.7755	15.55	
4.66	8	7 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.3429	4.7755	15.55	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 81 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

3.73	9	8 Shell-Thick	87	QP	0.8045	0.6886	8.71	
3.73	9	8 Shell-Thick	88	QP	1.0764	1.1045	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	79	QP	-2.6652	-0.0860	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	78	QP	-2.9412	-0.5684	8.71	
5.03	9	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.3360	2.2219	26.45	
5.03	9	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	2.0520	2.7989	27.02	
3.01	9	8 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.5980	-0.1160	27.02	
3.01	9	8 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.9706	-0.7674	26.45	
3.23	9	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0771	0.9296	11.76	
3.23	9	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.4532	1.4910	12.49	
2.23	9	8 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.0891	-0.8406	12.49	
2.23	9	8 Shell-Thick	78	SLU_INV	-9.8040	-1.3765	11.76	
3.73	9	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.9711	1.5501	18.51	
3.73	9	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.4756	1.9764	18.94	
2.23	9	8 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.6652	-0.0860	18.94	
2.23	9	8 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9412	-0.5684	18.51	
3.43	9	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.8045	0.6886	8.71	
3.43	9	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.0764	1.1045	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.3259	-0.5471	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	78	SLE_INV	-6.8301	-0.9745	8.71	
2.23	10	9 Shell-Thick	78	SISM1	-9.5046	-1.2752	34.49	
2.23	10	9 Shell-Thick	79	SISM1	-9.4460	-0.9963	35.26	
0.95	10	9 Shell-Thick	70	SISM1	-18.1604	-3.6220	35.26	
0.95	10	9 Shell-Thick	69	SISM1	-18.2322	-3.8215	34.49	
3.15	10	9 Shell-Thick	78	SLU_1	-3.9395	-0.6341	17.62	
3.15	10	9 Shell-Thick	79	SLU_1	-4.0522	-0.3340	18.81	
1.16	10	9 Shell-Thick	70	SLU_1	-8.6123	-1.5218	18.81	
1.16	10	9 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.4904	-1.8697	17.62	
3.05	10	9 Shell-Thick	78	SLU_2	-9.9767	-1.3724	37.27	
3.05	10	9 Shell-Thick	79	SLU_2	-9.9591	-1.0205	38.36	
1.25	10	9 Shell-Thick	70	SLU_2	-19.4107	-3.8085	38.36	
1.25	10	9 Shell-Thick	69	SLU_2	-19.4374	-4.1031	37.27	
2.33	10	9 Shell-Thick	78	SLE_1	-2.9181	-0.4697	13.05	
2.33	10	9 Shell-Thick	79	SLE_1	-3.0016	-0.2474	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.3795	-1.1273	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.2892	-1.3850	13.05	
2.27	10	9 Shell-Thick	78	SLE_2	-6.9429	-0.9619	26.15	
2.27	10	9 Shell-Thick	79	SLE_2	-6.9396	-0.7050	26.96	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	82 di 362

0.92	10	9 Shell-Thick	70	SLE_2	-13.5784	-2.6517	26.96	
0.92	10	9 Shell-Thick	69	SLE_2	-13.5872	-2.8739	26.15	
0.92	10	9 Shell-Thick	78	FRE	-5.9367	-0.8388	22.88	
2.29	10	9 Shell-Thick	79	FRE	-5.9551	-0.5906	23.71	
2.29	10	9 Shell-Thick	70	FRE	-11.7787	-2.2706	23.71	
0.90	10	9 Shell-Thick	69	FRE	-11.7627	-2.5017	22.88	
0.90	10	9 Shell-Thick	78	QP	-2.9181	-0.4697	13.05	
2.33	10	9 Shell-Thick	79	QP	-3.0016	-0.2474	13.94	
2.33	10	9 Shell-Thick	70	QP	-6.3795	-1.1273	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	69	QP	-6.2892	-1.3850	13.05	
0.86	10	9 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.9395	-0.6341	37.27	
3.15	10	9 Shell-Thick	79	SLU_INV	-4.0522	-0.3340	38.36	
3.15	10	9 Shell-Thick	70	SLU_INV	-8.6123	-1.5218	38.36	
1.25	10	9 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.4904	-1.8697	37.27	
1.25	10	9 Shell-Thick	78	SLU_INV	-9.9767	-1.3724	17.62	
2.23	10	9 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.9591	-1.0205	18.81	
2.23	10	9 Shell-Thick	70	SLU_INV	-19.4107	-3.8085	18.81	
0.95	10	9 Shell-Thick	69	SLU_INV	-19.4374	-4.1031	17.62	
0.95	10	9 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9181	-0.4697	26.15	
2.33	10	9 Shell-Thick	79	SLE_INV	-3.0016	-0.2474	26.96	
2.33	10	9 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.3795	-1.1273	26.96	
0.92	10	9 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.2892	-1.3850	26.15	
0.92	10	9 Shell-Thick	78	SLE_INV	-6.9429	-0.9619	13.05	
2.27	10	9 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.9396	-0.7050	13.94	
2.27	10	9 Shell-Thick	70	SLE_INV	-13.5784	-2.6517	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	69	SLE_INV	-13.5872	-2.8739	13.05	
0.86	11	10 Shell-Thick	69	SISM1	-19.2430	-3.9623	41.12	
1.02	11	10 Shell-Thick	70	SISM1	-19.1624	-3.8837	42.17	
1.02	11	10 Shell-Thick	22	SISM1	-25.4102	-5.0557	42.17	-3.025E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SISM1	-25.4982	-5.1260	41.12	-3.025E-
02	11	10 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.8077	-1.8154	21.84	
1.30	11	10 Shell-Thick	70	SLU_1	-9.2027	-1.7577	23.26	
1.30	11	10 Shell-Thick	22	SLU_1	-12.6194	-2.4189	23.26	-
0.12	11	10 Shell-Thick	23	SLU_1	-12.1625	-2.5375	21.84	-
0.12	11	10 Shell-Thick	69	SLU_2	-20.4657	-4.2147	44.70	
1.35	11	10 Shell-Thick	70	SLU_2	-20.5187	-4.1241	46.12	
1.35	11	10 Shell-Thick	22	SLU_2	-27.3423	-5.4106	46.12	-6.742E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLU_2	-27.2763	-5.5131	44.70	-6.742E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLU_2	-27.2763	-5.5131	44.70	-6.742E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 83 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.96	11	10 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.5242	-1.3448	16.18	
0.96	11	10 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.8168	-1.3020	17.23	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_1	-9.3477	-1.7918	17.23	-9.160E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_1	-9.0092	-1.8796	16.18	-9.160E-
1.00	11	10 Shell-Thick	69	SLE_2	-14.2963	-2.9443	31.42	
1.00	11	10 Shell-Thick	70	SLE_2	-14.3608	-2.8796	32.47	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_2	-19.1629	-3.7862	32.47	-5.411E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_2	-19.0851	-3.8634	31.42	-5.411E-
0.99	11	10 Shell-Thick	69	FRE	-12.3532	-2.5444	27.61	
0.99	11	10 Shell-Thick	70	FRE	-12.4748	-2.4852	28.66	
02	11	10 Shell-Thick	22	FRE	-16.7091	-3.2876	28.66	-6.348E-
02	11	10 Shell-Thick	23	FRE	-16.5662	-3.3674	27.61	-6.348E-
0.96	11	10 Shell-Thick	69	QP	-6.5242	-1.3448	16.18	
0.96	11	10 Shell-Thick	70	QP	-6.8168	-1.3020	17.23	
02	11	10 Shell-Thick	22	QP	-9.3477	-1.7918	17.23	-9.160E-
02	11	10 Shell-Thick	23	QP	-9.0092	-1.8796	16.18	-9.160E-
1.35	11	10 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.8077	-1.8154	44.70	
1.35	11	10 Shell-Thick	70	SLU_INV	-9.2027	-1.7577	46.12	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLU_INV	-12.6194	-2.4189	46.12	-3.025E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLU_INV	-12.1625	-2.5375	44.70	-3.025E-
1.02	11	10 Shell-Thick	69	SLU_INV	-20.4657	-4.2147	21.84	
1.02	11	10 Shell-Thick	70	SLU_INV	-20.5187	-4.1241	23.26	
0.12	11	10 Shell-Thick	22	SLU_INV	-27.3423	-5.4106	23.26	-
0.12	11	10 Shell-Thick	23	SLU_INV	-27.2763	-5.5131	21.84	-
1.00	11	10 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.5242	-1.3448	31.42	
1.00	11	10 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.8168	-1.3020	32.47	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_INV	-9.3477	-1.7918	32.47	-5.411E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_INV	-9.0092	-1.8796	31.42	-5.411E-
0.96	11	10 Shell-Thick	69	SLE_INV	-14.2963	-2.9443	16.18	
0.96	11	10 Shell-Thick	70	SLE_INV	-14.3608	-2.8796	17.23	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_INV	-19.1629	-3.7862	17.23	-9.160E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_INV	-19.0851	-3.8634	16.18	-9.160E-
0.51	12	11 Shell-Thick	21	SISM1	-26.4604	-5.0324	-31.66	
0.51	12	11 Shell-Thick	19	SISM1	-24.1032	-5.0803	-31.45	
0.20	12	11 Shell-Thick	63	SISM1	-12.0362	-2.4396	-31.45	
0.20	12	11 Shell-Thick	66	SISM1	-14.3251	-2.6659	-31.66	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLU_1	-10.5592	-2.1143	-12.52	-1.585E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLU_1	-9.9889	-1.9954	-13.31	-1.585E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	84 di 362

1.21	12	11 Shell-Thick	63	SLU_1	-5.0430	-0.8784	-13.31	
1.21	12	11 Shell-Thick	66	SLU_1	-5.5981	-1.0620	-12.52	
0.47	12	11 Shell-Thick	21	SLU_2	-27.6435	-5.2915	-33.04	
0.47	12	11 Shell-Thick	19	SLU_2	-25.2998	-5.2972	-33.10	
0.57	12	11 Shell-Thick	63	SLU_2	-12.6514	-2.5181	-33.10	
0.57	12	11 Shell-Thick	66	SLU_2	-14.9276	-2.7845	-33.04	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLE_1	-7.8216	-1.5661	-9.28	-1.174E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLE_1	-7.3992	-1.4780	-9.86	-1.174E-
0.90	12	11 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.7355	-0.6506	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	66	SLE_1	-4.1468	-0.7866	-9.28	
0.31	12	11 Shell-Thick	21	SLE_2	-19.2112	-3.6843	-22.95	
0.31	12	11 Shell-Thick	19	SLE_2	-17.6064	-3.6792	-23.06	
0.47	12	11 Shell-Thick	63	SLE_2	-8.8078	-1.7438	-23.06	
0.47	12	11 Shell-Thick	66	SLE_2	-10.3664	-1.9350	-22.95	
0.24	12	11 Shell-Thick	21	FRE	-16.3638	-3.1547	-19.53	
0.24	12	11 Shell-Thick	19	FRE	-15.0546	-3.1289	-19.76	
0.58	12	11 Shell-Thick	63	FRE	-7.5397	-1.4705	-19.76	
0.58	12	11 Shell-Thick	66	FRE	-8.8115	-1.6479	-19.53	
03	12	11 Shell-Thick	21	QP	-7.8216	-1.5661	-9.28	-1.174E-
03	12	11 Shell-Thick	19	QP	-7.3992	-1.4780	-9.86	-1.174E-
0.90	12	11 Shell-Thick	63	QP	-3.7355	-0.6506	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	66	QP	-4.1468	-0.7866	-9.28	
0.51	12	11 Shell-Thick	21	SLU_INV	-10.5592	-2.1143	-12.52	
0.51	12	11 Shell-Thick	19	SLU_INV	-9.9889	-1.9954	-13.31	
1.21	12	11 Shell-Thick	63	SLU_INV	-5.0430	-0.8784	-13.31	
1.21	12	11 Shell-Thick	66	SLU_INV	-5.5981	-1.0620	-12.52	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.6435	-5.2915	-33.04	-1.585E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLU_INV	-25.2998	-5.2972	-33.10	-1.585E-
0.20	12	11 Shell-Thick	63	SLU_INV	-12.6514	-2.5181	-33.10	
0.20	12	11 Shell-Thick	66	SLU_INV	-14.9276	-2.7845	-33.04	
0.31	12	11 Shell-Thick	21	SLE_INV	-7.8216	-1.5661	-9.28	
0.31	12	11 Shell-Thick	19	SLE_INV	-7.3992	-1.4780	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.7355	-0.6506	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	66	SLE_INV	-4.1468	-0.7866	-9.28	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLE_INV	-19.2112	-3.6843	-22.95	-1.174E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.6064	-3.6792	-23.06	-1.174E-
0.47	12	11 Shell-Thick	63	SLE_INV	-8.8078	-1.7438	-23.06	
0.47	12	11 Shell-Thick	66	SLE_INV	-10.3664	-1.9350	-22.95	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	85 di 362

0.28	13	12 Shell-Thick	66	SISM1	-8.9760	-1.5634	-23.92	
0.28	13	12 Shell-Thick	63	SISM1	-8.5149	-1.7680	-23.04	
1.19	13	12 Shell-Thick	64	SISM1	1.2553	0.1985	-23.04	-
1.19	13	12 Shell-Thick	67	SISM1	0.8272	0.2201	-23.92	-
1.11	13	12 Shell-Thick	66	SLU_1	-4.3689	-0.8682	-10.59	
1.11	13	12 Shell-Thick	63	SLU_1	-4.0552	-0.6287	-10.51	
0.97	13	12 Shell-Thick	64	SLU_1	0.3388	0.3302	-10.51	
0.97	13	12 Shell-Thick	67	SLU_1	0.0330	0.0464	-10.59	
0.62	13	12 Shell-Thick	66	SLU_2	-9.6300	-1.7118	-25.33	
0.62	13	12 Shell-Thick	63	SLU_2	-9.1067	-1.8223	-24.49	
0.62	13	12 Shell-Thick	64	SLU_2	1.2594	0.2880	-24.49	-
0.77	13	12 Shell-Thick	67	SLU_2	0.7688	0.2166	-25.33	-
0.77	13	12 Shell-Thick	66	SLE_1	-3.2362	-0.6431	-7.85	
0.83	13	12 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.0039	-0.4657	-7.79	
0.83	13	12 Shell-Thick	64	SLE_1	0.2510	0.2446	-7.79	
0.72	13	12 Shell-Thick	67	SLE_1	0.0244	0.0344	-7.85	
0.72	13	12 Shell-Thick	66	SLE_2	-6.7436	-1.2055	-17.67	
0.49	13	12 Shell-Thick	63	SLE_2	-6.3715	-1.2615	-17.11	
0.49	13	12 Shell-Thick	64	SLE_2	0.8647	0.2164	-17.11	-
0.44	13	12 Shell-Thick	67	SLE_2	0.5150	0.1479	-17.67	-
0.44	13	12 Shell-Thick	66	FRE	-5.8668	-1.0649	-15.21	
0.58	13	12 Shell-Thick	63	FRE	-5.5296	-1.0625	-14.78	
0.58	13	12 Shell-Thick	64	FRE	0.7112	0.2235	-14.78	-
0.15	13	12 Shell-Thick	67	FRE	0.3923	0.1195	-15.21	-
0.15	13	12 Shell-Thick	66	QP	-3.2362	-0.6431	-7.85	
0.83	13	12 Shell-Thick	63	QP	-3.0039	-0.4657	-7.79	
0.83	13	12 Shell-Thick	64	QP	0.2510	0.2446	-7.79	
0.72	13	12 Shell-Thick	67	QP	0.0244	0.0344	-7.85	
0.72	13	12 Shell-Thick	66	SLU_INV	-4.3689	-0.8682	-10.59	
1.11	13	12 Shell-Thick	63	SLU_INV	-4.0552	-0.6287	-10.51	
1.11	13	12 Shell-Thick	64	SLU_INV	1.2594	0.3302	-10.51	
0.97	13	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.8272	0.2201	-10.59	
0.97	13	12 Shell-Thick	66	SLU_INV	-9.6300	-1.7118	-25.33	
0.28	13	12 Shell-Thick	63	SLU_INV	-9.1067	-1.8223	-24.49	
0.28	13	12 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.3388	0.1985	-24.49	-
1.19	13	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.0330	0.0464	-25.33	-
1.19	13	12 Shell-Thick	66	SLE_INV	-3.2362	-0.6431	-7.85	
0.83	13	12 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.0039	-0.4657	-7.79	
0.83	13	12 Shell-Thick	64	SLE_INV	-3.0039	-0.4657	-7.79	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	86 di 362

0.72	13	12 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.8647	0.2446	-7.79	
0.72	13	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.5150	0.1479	-7.85	
0.49	13	12 Shell-Thick	66	SLE_INV	-6.7436	-1.2055	-17.67	
0.49	13	12 Shell-Thick	63	SLE_INV	-6.3715	-1.2615	-17.11	
0.44	13	12 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.2510	0.2164	-17.11	-
0.44	13	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.0244	0.0344	-17.67	-
0.83	14	13 Shell-Thick	67	SISM1	3.8605	1.0010	-17.43	-
0.83	14	13 Shell-Thick	64	SISM1	2.3417	0.2415	-15.33	-
4.33	14	13 Shell-Thick	65	SISM1	9.1488	1.3507	-15.33	-
4.33	14	13 Shell-Thick	68	SISM1	10.7095	1.8850	-17.43	-
1.03	14	13 Shell-Thick	67	SLU_1	0.8372	0.2323	-8.42	
1.03	14	13 Shell-Thick	64	SLU_1	0.3851	0.3145	-7.75	
02	14	13 Shell-Thick	65	SLU_1	3.7494	0.9937	-7.75	-9.257E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLU_1	4.2146	0.8413	-8.42	-9.257E-
0.43	14	13 Shell-Thick	67	SLU_2	3.8073	0.9921	-18.68	-
0.43	14	13 Shell-Thick	64	SLU_2	2.2700	0.3223	-16.54	-
4.00	14	13 Shell-Thick	65	SLU_2	9.5895	1.5571	-16.54	-
4.00	14	13 Shell-Thick	68	SLU_2	11.1694	1.9979	-18.68	-
0.76	14	13 Shell-Thick	67	SLE_1	0.6201	0.1721	-6.24	
0.76	14	13 Shell-Thick	64	SLE_1	0.2852	0.2330	-5.74	
02	14	13 Shell-Thick	65	SLE_1	2.7774	0.7361	-5.74	-6.857E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLE_1	3.1219	0.6232	-6.24	-6.857E-
0.21	14	13 Shell-Thick	67	SLE_2	2.6002	0.6786	-13.08	-
0.21	14	13 Shell-Thick	64	SLE_2	1.5418	0.2382	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	65	SLE_2	6.6707	1.1117	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	68	SLE_2	7.7584	1.3942	-13.08	-
02	14	13 Shell-Thick	67	FRE	2.1052	0.5520	-11.37	3.282E-
02	14	13 Shell-Thick	64	FRE	1.2277	0.2369	-10.14	3.282E-
2.02	14	13 Shell-Thick	65	FRE	5.6974	1.0178	-10.14	-
2.02	14	13 Shell-Thick	68	FRE	6.5993	1.2015	-11.37	-
0.76	14	13 Shell-Thick	67	QP	0.6201	0.1721	-6.24	
0.76	14	13 Shell-Thick	64	QP	0.2852	0.2330	-5.74	
02	14	13 Shell-Thick	65	QP	2.7774	0.7361	-5.74	-6.857E-
02	14	13 Shell-Thick	68	QP	3.1219	0.6232	-6.24	-6.857E-
1.03	14	13 Shell-Thick	67	SLU_INV	3.8605	1.0010	-8.42	
1.03	14	13 Shell-Thick	64	SLU_INV	2.3417	0.3223	-7.75	
02	14	13 Shell-Thick	65	SLU_INV	9.5895	1.5571	-7.75	-9.257E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLU_INV	11.1694	1.9979	-8.42	-9.257E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	87 di 362

0.83	14	13 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.8372	0.2323	-18.68	-
0.83	14	13 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.3851	0.2415	-16.54	-
4.33	14	13 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.7494	0.9937	-16.54	-
4.33	14	13 Shell-Thick	68	SLU_INV	4.2146	0.8413	-18.68	-
0.76	14	13 Shell-Thick	67	SLE_INV	2.6002	0.6786	-6.24	-
0.76	14	13 Shell-Thick	64	SLE_INV	1.5418	0.2382	-5.74	-
02	14	13 Shell-Thick	65	SLE_INV	6.6707	1.1117	-5.74	-6.857E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.7584	1.3942	-6.24	-6.857E-
0.21	14	13 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.6201	0.1721	-13.08	-
0.21	14	13 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.2852	0.2330	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.7774	0.7361	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	68	SLE_INV	3.1219	0.6232	-13.08	-
3.97	15	14 Shell-Thick	68	SISM1	10.2879	1.9791	-8.34	-
3.97	15	14 Shell-Thick	65	SISM1	8.1689	0.9764	-8.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	116	SISM1	11.6874	3.2763	-8.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	115	SISM1	13.8271	4.1585	-8.34	-
02	15	14 Shell-Thick	68	SLU_1	3.8049	0.7568	-4.60	-9.223E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLU_1	3.1144	0.8692	-5.34	-9.223E-
1.13	15	14 Shell-Thick	116	SLU_1	5.1836	2.0712	-5.34	-
1.13	15	14 Shell-Thick	115	SLU_1	5.8794	1.9231	-4.60	-
3.67	15	14 Shell-Thick	68	SLU_2	10.6514	2.0570	-9.12	-
3.67	15	14 Shell-Thick	65	SLU_2	8.4874	1.1740	-9.59	-
3.67	15	14 Shell-Thick	116	SLU_2	12.3768	3.6679	-9.59	-
2.89	15	14 Shell-Thick	115	SLU_2	14.5614	4.4290	-9.12	-
2.89	15	14 Shell-Thick	68	SLE_1	2.8184	0.5606	-3.41	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLE_1	2.3070	0.6439	-3.95	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	116	SLE_1	3.8397	1.5342	-3.95	-
0.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_1	4.3551	1.4245	-3.41	-
0.84	15	14 Shell-Thick	68	SLE_2	7.3828	1.4274	-6.42	-
2.45	15	14 Shell-Thick	65	SLE_2	5.8890	0.8470	-6.79	-
2.45	15	14 Shell-Thick	116	SLE_2	8.6351	2.5987	-6.79	-
1.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_2	10.1431	3.0951	-6.42	-
1.84	15	14 Shell-Thick	68	FRE	6.2417	1.2107	-5.67	-
1.86	15	14 Shell-Thick	65	FRE	4.9935	0.7963	-6.08	-
1.86	15	14 Shell-Thick	116	FRE	7.4363	2.3326	-6.08	-
1.17	15	14 Shell-Thick	115	FRE	8.6961	2.6775	-5.67	-
1.17	15	14 Shell-Thick	68	QP	2.8184	0.5606	-3.41	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	QP	2.3070	0.6439	-3.95	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	QP	2.3070	0.6439	-3.95	-6.832E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	88 di 362

0.84	15	14 Shell-Thick	116	QP	3.8397	1.5342	-3.95	
0.84	15	14 Shell-Thick	115	QP	4.3551	1.4245	-3.41	
02	15	14 Shell-Thick	68	SLU_INV	10.6514	2.0570	-4.60	-9.223E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLU_INV	8.4874	1.1740	-5.34	-9.223E-
1.13	15	14 Shell-Thick	116	SLU_INV	12.3768	3.6679	-5.34	
1.13	15	14 Shell-Thick	115	SLU_INV	14.5614	4.4290	-4.60	
3.97	15	14 Shell-Thick	68	SLU_INV	3.8049	0.7568	-9.12	-
3.97	15	14 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.1144	0.8692	-9.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	116	SLU_INV	5.1836	2.0712	-9.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	115	SLU_INV	5.8794	1.9231	-9.12	-
02	15	14 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.3828	1.4274	-3.41	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLE_INV	5.8890	0.8470	-3.95	-6.832E-
0.84	15	14 Shell-Thick	116	SLE_INV	8.6351	2.5987	-3.95	
0.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_INV	10.1431	3.0951	-3.41	
2.45	15	14 Shell-Thick	68	SLE_INV	2.8184	0.5606	-6.42	-
2.45	15	14 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.3070	0.6439	-6.79	-
1.84	15	14 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.8397	1.5342	-6.79	-
1.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_INV	4.3551	1.4245	-6.42	-
3.52	16	15 Shell-Thick	115	SISM1	11.4806	3.6978	-0.33	-
3.52	16	15 Shell-Thick	116	SISM1	10.5200	3.0341	-1.61	-
1.40	16	15 Shell-Thick	107	SISM1	10.9174	4.7720	-1.61	-
1.40	16	15 Shell-Thick	106	SISM1	11.8930	5.3411	-0.33	-
0.95	16	15 Shell-Thick	115	SLU_1	4.6822	1.5874	-1.23	
0.95	16	15 Shell-Thick	116	SLU_1	4.5635	2.0434	-2.36	
2.84	16	15 Shell-Thick	107	SLU_1	5.3104	2.9653	-2.36	
2.84	16	15 Shell-Thick	106	SLU_1	5.4342	2.4723	-1.23	
2.92	16	15 Shell-Thick	115	SLU_2	12.0263	3.8990	-0.70	-
2.92	16	15 Shell-Thick	116	SLU_2	11.1077	3.4371	-2.23	-
0.37	16	15 Shell-Thick	107	SLU_2	11.7118	5.3260	-2.23	-
0.37	16	15 Shell-Thick	106	SLU_2	12.6457	5.6894	-0.70	-
0.70	16	15 Shell-Thick	115	SLE_1	3.4683	1.1758	-0.91	
0.70	16	15 Shell-Thick	116	SLE_1	3.3804	1.5137	-1.75	
2.10	16	15 Shell-Thick	107	SLE_1	3.9336	2.1965	-1.75	
2.10	16	15 Shell-Thick	106	SLE_1	4.0253	1.8313	-0.91	
1.88	16	15 Shell-Thick	115	SLE_2	8.3644	2.7169	-0.56	-
1.88	16	15 Shell-Thick	116	SLE_2	7.7432	2.4428	-1.66	-
02	16	15 Shell-Thick	107	SLE_2	8.2012	3.7703	-1.66	-3.570E-
02	16	15 Shell-Thick	106	SLE_2	8.8330	3.9760	-0.56	-3.570E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	89 di 362

1.23	16	15 Shell-Thick	115	FRE	7.1403	2.3317	-0.65	-
1.23	16	15 Shell-Thick	116	FRE	6.6525	2.2105	-1.69	-
0.50	16	15 Shell-Thick	107	FRE	7.1343	3.3769	-1.69	-
0.50	16	15 Shell-Thick	106	FRE	7.6311	3.4399	-0.65	-
0.70	16	15 Shell-Thick	115	QP	3.4683	1.1758	-0.91	-
0.70	16	15 Shell-Thick	116	QP	3.3804	1.5137	-1.75	-
2.10	16	15 Shell-Thick	107	QP	3.9336	2.1965	-1.75	-
2.10	16	15 Shell-Thick	106	QP	4.0253	1.8313	-0.91	-
0.95	16	15 Shell-Thick	115	SLU_INV	12.0263	3.8990	-0.33	-
0.95	16	15 Shell-Thick	116	SLU_INV	11.1077	3.4371	-1.61	-
2.84	16	15 Shell-Thick	107	SLU_INV	11.7118	5.3260	-1.61	-
2.84	16	15 Shell-Thick	106	SLU_INV	12.6457	5.6894	-0.33	-
3.52	16	15 Shell-Thick	115	SLU_INV	4.6822	1.5874	-1.23	-
3.52	16	15 Shell-Thick	116	SLU_INV	4.5635	2.0434	-2.36	-
1.40	16	15 Shell-Thick	107	SLU_INV	5.3104	2.9653	-2.36	-
1.40	16	15 Shell-Thick	106	SLU_INV	5.4342	2.4723	-1.23	-
0.70	16	15 Shell-Thick	115	SLE_INV	8.3644	2.7169	-0.56	-
0.70	16	15 Shell-Thick	116	SLE_INV	7.7432	2.4428	-1.66	-
2.10	16	15 Shell-Thick	107	SLE_INV	8.2012	3.7703	-1.66	-
2.10	16	15 Shell-Thick	106	SLE_INV	8.8330	3.9760	-0.56	-
1.88	16	15 Shell-Thick	115	SLE_INV	3.4683	1.1758	-0.91	-
1.88	16	15 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.3804	1.5137	-1.75	-
02	16	15 Shell-Thick	107	SLE_INV	3.9336	2.1965	-1.75	-3.570E-
02	16	15 Shell-Thick	106	SLE_INV	4.0253	1.8313	-0.91	-3.570E-
1.63	17	16 Shell-Thick	106	SISM1	10.5103	4.9424	6.86	-
1.63	17	16 Shell-Thick	107	SISM1	10.3912	4.7890	5.65	-
0.38	17	16 Shell-Thick	98	SISM1	7.7853	4.7499	5.65	-
0.38	17	16 Shell-Thick	97	SISM1	7.9017	4.9099	6.86	-
2.61	17	16 Shell-Thick	106	SLU_1	4.7372	2.2134	2.10	-
2.61	17	16 Shell-Thick	107	SLU_1	5.0636	3.0355	1.28	-
3.98	17	16 Shell-Thick	98	SLU_1	4.3591	3.0592	1.28	-
3.98	17	16 Shell-Thick	97	SLU_1	4.0331	2.2291	2.10	-
0.66	17	16 Shell-Thick	106	SLU_2	11.1545	5.2407	6.96	-
0.66	17	16 Shell-Thick	107	SLU_2	11.1502	5.3641	5.59	-
1.63	17	16 Shell-Thick	98	SLU_2	8.5354	5.3359	5.59	-
1.63	17	16 Shell-Thick	97	SLU_2	8.5375	5.2161	6.96	-
1.93	17	16 Shell-Thick	106	SLE_1	3.5091	1.6395	1.56	-
1.93	17	16 Shell-Thick	107	SLE_1	3.7508	2.2485	0.95	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	90 di 362

2.95	17	16 Shell-Thick	98	SLE_1	3.2290	2.2661	0.95	
2.95	17	16 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9875	1.6512	1.56	
0.24	17	16 Shell-Thick	106	SLE_2	7.7873	3.6578	4.80	-
0.24	17	16 Shell-Thick	107	SLE_2	7.8086	3.8009	3.82	-
1.38	17	16 Shell-Thick	98	SLE_2	6.0132	3.7839	3.82	
1.38	17	16 Shell-Thick	97	SLE_2	5.9904	3.6425	4.80	
0.30	17	16 Shell-Thick	106	FRE	6.7177	3.1532	3.99	
0.30	17	16 Shell-Thick	107	FRE	6.7941	3.4128	3.10	
1.77	17	16 Shell-Thick	98	FRE	5.3171	3.4044	3.10	
1.77	17	16 Shell-Thick	97	FRE	5.2397	3.1447	3.99	
1.93	17	16 Shell-Thick	106	QP	3.5091	1.6395	1.56	
1.93	17	16 Shell-Thick	107	QP	3.7508	2.2485	0.95	
2.95	17	16 Shell-Thick	98	QP	3.2290	2.2661	0.95	
2.95	17	16 Shell-Thick	97	QP	2.9875	1.6512	1.56	
2.61	17	16 Shell-Thick	106	SLU_INV	11.1545	5.2407	6.96	
2.61	17	16 Shell-Thick	107	SLU_INV	11.1502	5.3641	5.65	
3.98	17	16 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.5354	5.3359	5.65	
3.98	17	16 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.5375	5.2161	6.96	
1.63	17	16 Shell-Thick	106	SLU_INV	4.7372	2.2134	2.10	-
1.63	17	16 Shell-Thick	107	SLU_INV	5.0636	3.0355	1.28	-
0.38	17	16 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.3591	3.0592	1.28	
0.38	17	16 Shell-Thick	97	SLU_INV	4.0331	2.2291	2.10	
1.93	17	16 Shell-Thick	106	SLE_INV	7.7873	3.6578	4.80	
1.93	17	16 Shell-Thick	107	SLE_INV	7.8086	3.8009	3.82	
2.95	17	16 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.0132	3.7839	3.82	
2.95	17	16 Shell-Thick	97	SLE_INV	5.9904	3.6425	4.80	
0.24	17	16 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.5091	1.6395	1.56	-
0.24	17	16 Shell-Thick	107	SLE_INV	3.7508	2.2485	0.95	-
1.38	17	16 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.2290	2.2661	0.95	
1.38	17	16 Shell-Thick	97	SLE_INV	2.9875	1.6512	1.56	
0.12	18	17 Shell-Thick	97	SISM1	7.6566	4.7289	15.10	
0.12	18	17 Shell-Thick	98	SISM1	8.1817	4.9613	14.17	
1.67	18	17 Shell-Thick	89	SISM1	2.0827	2.6627	14.17	
1.67	18	17 Shell-Thick	88	SISM1	1.5536	2.4467	15.10	
3.88	18	17 Shell-Thick	97	SLU_1	3.9463	2.1542	6.40	
3.88	18	17 Shell-Thick	98	SLU_1	4.5422	3.1533	6.21	
4.19	18	17 Shell-Thick	89	SLU_1	1.9122	2.0459	6.21	
4.19	18	17 Shell-Thick	88	SLU_1	1.3203	1.0229	6.40	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	91 di 362

1.36	18	17 Shell-Thick	97	SLU_2	8.2850	5.0261	15.90	
1.36	18	17 Shell-Thick	98	SLU_2	8.9575	5.5598	14.99	
2.88	18	17 Shell-Thick	89	SLU_2	2.5229	3.0974	14.99	
2.88	18	17 Shell-Thick	88	SLU_2	1.8479	2.5710	15.90	
2.87	18	17 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9232	1.5957	4.74	
2.87	18	17 Shell-Thick	98	SLE_1	3.3646	2.3358	4.60	
3.11	18	17 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4165	1.5155	4.60	
3.11	18	17 Shell-Thick	88	SLE_1	0.9780	0.7577	4.74	
1.19	18	17 Shell-Thick	97	SLE_2	5.8156	3.5103	11.07	
1.19	18	17 Shell-Thick	98	SLE_2	6.3081	3.9401	10.45	
2.23	18	17 Shell-Thick	89	SLE_2	1.8236	2.2165	10.45	
2.23	18	17 Shell-Thick	88	SLE_2	1.3298	1.7898	11.07	
1.61	18	17 Shell-Thick	97	FRE	5.0925	3.0316	9.49	
1.61	18	17 Shell-Thick	98	FRE	5.5722	3.5391	8.99	
2.45	18	17 Shell-Thick	89	FRE	1.7218	2.0412	8.99	
2.45	18	17 Shell-Thick	88	FRE	1.2418	1.5318	9.49	
2.87	18	17 Shell-Thick	97	QP	2.9232	1.5957	4.74	
2.87	18	17 Shell-Thick	98	QP	3.3646	2.3358	4.60	
3.11	18	17 Shell-Thick	89	QP	1.4165	1.5155	4.60	
3.11	18	17 Shell-Thick	88	QP	0.9780	0.7577	4.74	
3.88	18	17 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.2850	5.0261	15.90	
3.88	18	17 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.9575	5.5598	14.99	
4.19	18	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.5229	3.0974	14.99	
4.19	18	17 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.8479	2.5710	15.90	
0.12	18	17 Shell-Thick	97	SLU_INV	3.9463	2.1542	6.40	
0.12	18	17 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.5422	3.1533	6.21	
1.67	18	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.9122	2.0459	6.21	
1.67	18	17 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.3203	1.0229	6.40	
2.87	18	17 Shell-Thick	97	SLE_INV	5.8156	3.5103	11.07	
2.87	18	17 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.3081	3.9401	10.45	
3.11	18	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.8236	2.2165	10.45	
3.11	18	17 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.3298	1.7898	11.07	
1.19	18	17 Shell-Thick	97	SLE_INV	2.9232	1.5957	4.74	
1.19	18	17 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.3646	2.3358	4.60	
2.23	18	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4165	1.5155	4.60	
2.23	18	17 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.9780	0.7577	4.74	
1.48	19	18 Shell-Thick	88	SISM1	1.7176	2.3871	25.04	
1.48	19	18 Shell-Thick	89	SISM1	2.3741	2.8133	24.99	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 92 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1.57	19	18 Shell-Thick	80	SISM1	-8.0441	-0.7173	24.99	
1.57	19	18 Shell-Thick	79	SISM1	-8.7158	-1.0568	25.04	
4.33	19	18 Shell-Thick	88	SLU_1	1.4758	1.1231	12.19	
4.33	19	18 Shell-Thick	89	SLU_1	1.9586	1.9860	13.21	
2.63	19	18 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.3354	0.1663	13.21	
2.63	19	18 Shell-Thick	79	SLU_1	-3.8139	-0.7142	12.19	
2.75	19	18 Shell-Thick	88	SLU_2	2.0481	2.5486	26.86	
2.75	19	18 Shell-Thick	89	SLU_2	2.8049	3.2163	27.14	
2.28	19	18 Shell-Thick	80	SLU_2	-8.4440	-0.6041	27.14	
2.28	19	18 Shell-Thick	79	SLU_2	-9.2133	-1.1979	26.86	
3.21	19	18 Shell-Thick	88	SLE_1	1.0932	0.8319	9.03	
3.21	19	18 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4508	1.4711	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.4707	0.1232	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	79	SLE_1	-2.8251	-0.5290	9.03	
2.15	19	18 Shell-Thick	88	SLE_2	1.4747	1.7822	18.81	
2.15	19	18 Shell-Thick	89	SLE_2	2.0150	2.2913	19.07	
1.72	19	18 Shell-Thick	80	SLE_2	-5.8764	-0.3904	19.07	
1.72	19	18 Shell-Thick	79	SLE_2	-6.4247	-0.8515	18.81	
2.42	19	18 Shell-Thick	88	FRE	1.3794	1.5447	16.37	
2.42	19	18 Shell-Thick	89	FRE	1.8740	2.0863	16.75	
1.77	19	18 Shell-Thick	80	FRE	-5.0250	-0.2620	16.75	
1.77	19	18 Shell-Thick	79	FRE	-5.5248	-0.7709	16.37	
3.21	19	18 Shell-Thick	88	QP	1.0932	0.8319	9.03	
3.21	19	18 Shell-Thick	89	QP	1.4508	1.4711	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	80	QP	-2.4707	0.1232	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	79	QP	-2.8251	-0.5290	9.03	
4.33	19	18 Shell-Thick	88	SLU_INV	2.0481	2.5486	26.86	
4.33	19	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.8049	3.2163	27.14	
2.63	19	18 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.3354	0.1663	27.14	
2.63	19	18 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.8139	-0.7142	26.86	
1.48	19	18 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.4758	1.1231	12.19	
1.48	19	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.9586	1.9860	13.21	
1.57	19	18 Shell-Thick	80	SLU_INV	-8.4440	-0.7173	13.21	
1.57	19	18 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.2133	-1.1979	12.19	
3.21	19	18 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.4747	1.7822	18.81	
3.21	19	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	2.0150	2.2913	19.07	
1.95	19	18 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.4707	0.1232	19.07	
1.95	19	18 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.8251	-0.5290	18.81	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	93 di 362

2.15	19	18 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.0932	0.8319	9.03
2.15	19	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4508	1.4711	9.78
2.15	19	18 Shell-Thick	80	SLE_INV	-5.8764	-0.3904	9.78
1.72	19	18 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.4247	-0.8515	9.03
1.72	20	19 Shell-Thick	79	SISM1	-9.3637	-1.1590	35.03
1.62	20	19 Shell-Thick	80	SISM1	-8.5308	-0.8420	35.90
1.62	20	19 Shell-Thick	71	SISM1	-17.3836	-3.2530	35.90
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SISM1	-18.2565	-3.5288	35.03
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLU_1	-3.9638	-0.5799	18.55
2.95	20	19 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.8389	-0.0988	20.49
2.95	20	19 Shell-Thick	71	SLU_1	-8.7380	-1.4307	20.49
1.01	20	19 Shell-Thick	70	SLU_1	-8.8333	-1.9391	18.55
1.01	20	19 Shell-Thick	79	SLU_2	-9.8553	-1.2485	38.06
2.43	20	19 Shell-Thick	80	SLU_2	-9.0518	-0.8035	39.48
2.43	20	19 Shell-Thick	71	SLU_2	-18.7391	-3.4410	39.48
1.01	20	19 Shell-Thick	70	SLU_2	-19.5698	-3.8570	38.06
1.01	20	19 Shell-Thick	79	SLE_1	-2.9361	-0.4295	13.74
2.18	20	19 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.8436	-0.0732	15.18
2.18	20	19 Shell-Thick	71	SLE_1	-6.4726	-1.0598	15.18
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.5432	-1.4364	13.74
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLE_2	-6.8638	-0.8753	26.75
1.84	20	19 Shell-Thick	80	SLE_2	-6.3189	-0.5430	27.84
1.84	20	19 Shell-Thick	71	SLE_2	-13.1400	-2.4000	27.84
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_2	-13.7008	-2.7150	26.75
0.75	20	19 Shell-Thick	79	FRE	-5.8819	-0.7638	23.50
1.92	20	19 Shell-Thick	80	FRE	-5.4501	-0.4255	24.67
1.92	20	19 Shell-Thick	71	FRE	-11.4731	-2.0649	24.67
0.75	20	19 Shell-Thick	70	FRE	-11.9114	-2.3953	23.50
0.75	20	19 Shell-Thick	79	QP	-2.9361	-0.4295	13.74
2.18	20	19 Shell-Thick	80	QP	-2.8436	-0.0732	15.18
2.18	20	19 Shell-Thick	71	QP	-6.4726	-1.0598	15.18
0.75	20	19 Shell-Thick	70	QP	-6.5432	-1.4364	13.74
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.9638	-0.5799	38.06
2.95	20	19 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.8389	-0.0988	39.48
2.95	20	19 Shell-Thick	71	SLU_INV	-8.7380	-1.4307	39.48
1.01	20	19 Shell-Thick	70	SLU_INV	-8.8333	-1.9391	38.06
1.01	20	19 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.8553	-1.2485	18.55
1.62	20	19 Shell-Thick	80	SLU_INV	-9.0518	-0.8420	20.49
1.62	20	19 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.0518	-0.8420	20.49

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 94 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.75	20	19 Shell-Thick	71	SLU_INV	-18.7391	-3.4410	20.49	
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLU_INV	-19.5698	-3.8570	18.55	
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.9361	-0.4295	26.75	
2.18	20	19 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.8436	-0.0732	27.84	
2.18	20	19 Shell-Thick	71	SLE_INV	-6.4726	-1.0598	27.84	
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.5432	-1.4364	26.75	
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.8638	-0.8753	13.74	
1.84	20	19 Shell-Thick	80	SLE_INV	-6.3189	-0.5430	15.18	
1.84	20	19 Shell-Thick	71	SLE_INV	-13.1400	-2.4000	15.18	
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_INV	-13.7008	-2.7150	13.74	
0.75	21	20 Shell-Thick	70	SISM1	-19.0223	-3.6520	42.05	
0.80	21	20 Shell-Thick	71	SISM1	-18.6575	-3.5377	43.37	
0.80	21	20 Shell-Thick	20	SISM1	-25.0109	-5.0074	43.37	1.248E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SISM1	-25.5122	-5.0973	42.05	1.248E-
02	21	20 Shell-Thick	70	SLU_1	-9.1246	-1.8650	23.15	
1.27	21	20 Shell-Thick	71	SLU_1	-9.6189	-1.7393	25.65	
1.27	21	20 Shell-Thick	20	SLU_1	-13.3099	-2.5417	25.65	-
0.23	21	20 Shell-Thick	22	SLU_1	-12.7700	-2.6742	23.15	-
0.23	21	20 Shell-Thick	70	SLU_2	-20.3652	-3.9461	45.98	
1.14	21	20 Shell-Thick	71	SLU_2	-20.1895	-3.8010	47.99	
1.14	21	20 Shell-Thick	20	SLU_2	-27.1979	-5.4057	47.99	-6.328E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLU_2	-27.4842	-5.5307	45.98	-6.328E-
02	21	20 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.7590	-1.3814	17.15	
0.94	21	20 Shell-Thick	71	SLE_1	-7.1251	-1.2884	19.00	
0.94	21	20 Shell-Thick	20	SLE_1	-9.8592	-1.8828	19.00	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	SLE_1	-9.4593	-1.9809	17.15	-
0.17	21	20 Shell-Thick	70	SLE_2	-14.2527	-2.7689	32.37	
0.86	21	20 Shell-Thick	71	SLE_2	-14.1721	-2.6629	33.89	
0.86	21	20 Shell-Thick	20	SLE_2	-19.1179	-3.7921	33.89	-5.943E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLE_2	-19.2687	-3.8852	32.37	-5.943E-
02	21	20 Shell-Thick	70	FRE	-12.3793	-2.4220	28.56	
0.88	21	20 Shell-Thick	71	FRE	-12.4104	-2.3192	30.17	
0.88	21	20 Shell-Thick	20	FRE	-16.8032	-3.3148	30.17	-8.767E-
02	21	20 Shell-Thick	22	FRE	-16.8164	-3.4091	28.56	-8.767E-
02	21	20 Shell-Thick	70	QP	-6.7590	-1.3814	17.15	
0.94	21	20 Shell-Thick	71	QP	-7.1251	-1.2884	19.00	
0.94	21	20 Shell-Thick	20	QP	-9.8592	-1.8828	19.00	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	QP	-9.4593	-1.9809	17.15	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	QP	-9.4593	-1.9809	17.15	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	95 di 362

1.27	21	20 Shell-Thick	70	SLU_INV	-9.1246	-1.8650	45.98	
1.27	21	20 Shell-Thick	71	SLU_INV	-9.6189	-1.7393	47.99	
02	21	20 Shell-Thick	20	SLU_INV	-13.3099	-2.5417	47.99	1.248E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLU_INV	-12.7700	-2.6742	45.98	1.248E-
0.80	21	20 Shell-Thick	70	SLU_INV	-20.3652	-3.9461	23.15	
0.80	21	20 Shell-Thick	71	SLU_INV	-20.1895	-3.8010	25.65	
0.23	21	20 Shell-Thick	20	SLU_INV	-27.1979	-5.4057	25.65	-
0.23	21	20 Shell-Thick	22	SLU_INV	-27.4842	-5.5307	23.15	-
0.94	21	20 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.7590	-1.3814	32.37	
0.94	21	20 Shell-Thick	71	SLE_INV	-7.1251	-1.2884	33.89	
02	21	20 Shell-Thick	20	SLE_INV	-9.8592	-1.8828	33.89	-5.943E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLE_INV	-9.4593	-1.9809	32.37	-5.943E-
0.86	21	20 Shell-Thick	70	SLE_INV	-14.2527	-2.7689	17.15	
0.86	21	20 Shell-Thick	71	SLE_INV	-14.1721	-2.6629	19.00	
0.17	21	20 Shell-Thick	20	SLE_INV	-19.1179	-3.7921	19.00	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	SLE_INV	-19.2687	-3.8852	17.15	-
0.63	22	21 Shell-Thick	19	SISM1	-23.9676	-4.4768	-31.48	
0.63	22	21 Shell-Thick	17	SISM1	-21.5604	-4.6288	-30.73	
0.52	22	21 Shell-Thick	60	SISM1	-9.6751	-2.0038	-30.73	-
0.52	22	21 Shell-Thick	63	SISM1	-11.9995	-2.1818	-31.48	-
03	22	21 Shell-Thick	19	SLU_1	-10.1050	-2.0241	-12.98	-2.174E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLU_1	-9.4396	-1.8849	-13.91	-2.174E-
1.42	22	21 Shell-Thick	60	SLU_1	-4.2923	-0.6961	-13.91	
1.42	22	21 Shell-Thick	63	SLU_1	-4.9396	-0.9131	-12.98	
0.57	22	21 Shell-Thick	19	SLU_2	-25.2128	-4.7533	-33.02	
0.57	22	21 Shell-Thick	17	SLU_2	-22.7928	-4.8479	-32.63	
02	22	21 Shell-Thick	60	SLU_2	-10.2462	-2.0601	-32.63	-2.279E-
02	22	21 Shell-Thick	63	SLU_2	-12.5845	-2.2930	-33.02	-2.279E-
03	22	21 Shell-Thick	19	SLE_1	-7.4852	-1.4993	-9.62	-1.611E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLE_1	-6.9923	-1.3962	-10.30	-1.611E-
1.05	22	21 Shell-Thick	60	SLE_1	-3.1795	-0.5156	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.6590	-0.6763	-9.62	
0.38	22	21 Shell-Thick	19	SLE_2	-17.5571	-3.3188	-22.97	
0.38	22	21 Shell-Thick	17	SLE_2	-15.8944	-3.3715	-22.78	
02	22	21 Shell-Thick	60	SLE_2	-7.1488	-1.4250	-22.78	9.028E-
02	22	21 Shell-Thick	63	SLE_2	-8.7556	-1.5963	-22.97	9.028E-
0.29	22	21 Shell-Thick	19	FRE	-15.0391	-2.8639	-19.64	
0.29	22	21 Shell-Thick	17	FRE	-13.6689	-2.8777	-19.66	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 96 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

0.33	22	21 Shell-Thick	60	FRE	-6.1565	-1.1977	-19.66	
0.33	22	21 Shell-Thick	63	FRE	-7.4814	-1.3663	-19.64	
03	22	21 Shell-Thick	19	QP	-7.4852	-1.4993	-9.62	-1.611E-
03	22	21 Shell-Thick	17	QP	-6.9923	-1.3962	-10.30	-1.611E-
1.05	22	21 Shell-Thick	60	QP	-3.1795	-0.5156	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	63	QP	-3.6590	-0.6763	-9.62	
0.63	22	21 Shell-Thick	19	SLU_INV	-10.1050	-2.0241	-12.98	
0.63	22	21 Shell-Thick	17	SLU_INV	-9.4396	-1.8849	-13.91	
1.42	22	21 Shell-Thick	60	SLU_INV	-4.2923	-0.6961	-13.91	
1.42	22	21 Shell-Thick	63	SLU_INV	-4.9396	-0.9131	-12.98	
03	22	21 Shell-Thick	19	SLU_INV	-25.2128	-4.7533	-33.02	-2.174E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLU_INV	-22.7928	-4.8479	-32.63	-2.174E-
0.52	22	21 Shell-Thick	60	SLU_INV	-10.2462	-2.0601	-32.63	-
0.52	22	21 Shell-Thick	63	SLU_INV	-12.5845	-2.2930	-33.02	-
0.38	22	21 Shell-Thick	19	SLE_INV	-7.4852	-1.4993	-9.62	
0.38	22	21 Shell-Thick	17	SLE_INV	-6.9923	-1.3962	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	60	SLE_INV	-3.1795	-0.5156	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.6590	-0.6763	-9.62	
03	22	21 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.5571	-3.3188	-22.97	-1.611E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.8944	-3.3715	-22.78	-1.611E-
02	22	21 Shell-Thick	60	SLE_INV	-7.1488	-1.4250	-22.78	9.028E-
02	22	21 Shell-Thick	63	SLE_INV	-8.7556	-1.5963	-22.97	9.028E-
0.17	23	22 Shell-Thick	63	SISM1	-8.2644	-1.2691	-23.51	-
0.17	23	22 Shell-Thick	60	SISM1	-7.9298	-1.8204	-21.78	-
3.06	23	22 Shell-Thick	61	SISM1	1.4814	0.4174	-21.78	-
3.06	23	22 Shell-Thick	64	SISM1	1.2000	0.6756	-23.51	-
1.34	23	22 Shell-Thick	63	SLU_1	-4.0568	-0.7844	-10.60	
1.34	23	22 Shell-Thick	60	SLU_1	-3.7734	-0.5444	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	61	SLU_1	0.5828	0.6734	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	64	SLU_1	0.3137	0.3528	-10.60	
0.27	23	22 Shell-Thick	63	SLU_2	-8.8776	-1.4151	-24.95	
0.27	23	22 Shell-Thick	60	SLU_2	-8.4798	-1.8433	-23.28	
2.52	23	22 Shell-Thick	61	SLU_2	1.5450	0.5988	-23.28	-
2.52	23	22 Shell-Thick	64	SLU_2	1.2006	0.7326	-24.95	-
0.99	23	22 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.0051	-0.5811	-7.85	
0.99	23	22 Shell-Thick	60	SLE_1	-2.7951	-0.4033	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	61	SLE_1	0.4317	0.4988	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	64	SLE_1	0.2324	0.2613	-7.85	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	97 di 362

0.28	23	22 Shell-Thick	63	SLE_2	-6.2189	-1.0015	-17.42	
0.28	23	22 Shell-Thick	60	SLE_2	-5.9327	-1.2692	-16.29	
1.61	23	22 Shell-Thick	61	SLE_2	1.0732	0.4491	-16.29	-
1.61	23	22 Shell-Thick	64	SLE_2	0.8237	0.5145	-17.42	-
0.46	23	22 Shell-Thick	63	FRE	-5.4154	-0.8964	-15.03	
0.46	23	22 Shell-Thick	60	FRE	-5.1483	-1.0527	-14.13	
1.04	23	22 Shell-Thick	61	FRE	0.9128	0.4615	-14.13	-
1.04	23	22 Shell-Thick	64	FRE	0.6758	0.4512	-15.03	-
0.99	23	22 Shell-Thick	63	QP	-3.0051	-0.5811	-7.85	
0.99	23	22 Shell-Thick	60	QP	-2.7951	-0.4033	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	61	QP	0.4317	0.4988	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	64	QP	0.2324	0.2613	-7.85	
1.34	23	22 Shell-Thick	63	SLU_INV	-4.0568	-0.7844	-10.60	
1.34	23	22 Shell-Thick	60	SLU_INV	-3.7734	-0.5444	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.5450	0.6734	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	64	SLU_INV	1.2006	0.7326	-10.60	
0.17	23	22 Shell-Thick	63	SLU_INV	-8.8776	-1.4151	-24.95	-
0.17	23	22 Shell-Thick	60	SLU_INV	-8.4798	-1.8433	-23.28	-
3.06	23	22 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.5828	0.4174	-23.28	-
3.06	23	22 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.3137	0.3528	-24.95	-
0.99	23	22 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.0051	-0.5811	-7.85	
0.99	23	22 Shell-Thick	60	SLE_INV	-2.7951	-0.4033	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.0732	0.4988	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.8237	0.5145	-7.85	
0.28	23	22 Shell-Thick	63	SLE_INV	-6.2189	-1.0015	-17.42	
0.28	23	22 Shell-Thick	60	SLE_INV	-5.9327	-1.2692	-16.29	
1.61	23	22 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.4317	0.4491	-16.29	-
1.61	23	22 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.2324	0.2613	-17.42	-
2.51	24	23 Shell-Thick	64	SISM1	2.8557	1.2765	-16.31	-
2.51	24	23 Shell-Thick	61	SISM1	1.5625	0.1640	-14.43	-
5.65	24	23 Shell-Thick	62	SISM1	7.9501	2.5950	-14.43	-
5.65	24	23 Shell-Thick	65	SISM1	9.2770	3.5273	-16.31	-
1.00	24	23 Shell-Thick	64	SLU_1	0.5217	0.4425	-8.10	
1.00	24	23 Shell-Thick	61	SLU_1	0.2155	0.5518	-7.55	
02	24	23 Shell-Thick	62	SLU_1	3.4724	1.8964	-7.55	6.431E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLU_1	3.7876	1.7397	-8.10	6.431E-
1.98	24	23 Shell-Thick	64	SLU_2	2.7851	1.3121	-17.55	-
1.98	24	23 Shell-Thick	61	SLU_2	1.5014	0.3275	-15.65	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	98 di 362

5.16	24	23 Shell-Thick	62	SLU_2	8.4018	2.9874	-15.65	-
5.16	24	23 Shell-Thick	65	SLU_2	9.7193	3.7916	-17.55	-
0.74	24	23 Shell-Thick	64	SLE_1	0.3865	0.3278	-6.00	-
0.74	24	23 Shell-Thick	61	SLE_1	0.1597	0.4088	-5.59	-
02	24	23 Shell-Thick	62	SLE_1	2.5722	1.4048	-5.59	4.764E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLE_1	2.8056	1.2887	-6.00	4.764E-
1.25	24	23 Shell-Thick	64	SLE_2	1.8954	0.9075	-12.30	-
1.25	24	23 Shell-Thick	61	SLE_2	1.0169	0.2592	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	62	SLE_2	5.8584	2.1321	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	65	SLE_2	6.7601	2.6566	-12.30	-
0.75	24	23 Shell-Thick	64	FRE	1.5181	0.7626	-10.73	-
0.75	24	23 Shell-Thick	61	FRE	0.8026	0.2966	-9.64	-
2.56	24	23 Shell-Thick	62	FRE	5.0369	1.9502	-9.64	-
2.56	24	23 Shell-Thick	65	FRE	5.7715	2.3146	-10.73	-
0.74	24	23 Shell-Thick	64	QP	0.3865	0.3278	-6.00	-
0.74	24	23 Shell-Thick	61	QP	0.1597	0.4088	-5.59	-
02	24	23 Shell-Thick	62	QP	2.5722	1.4048	-5.59	4.764E-
02	24	23 Shell-Thick	65	QP	2.8056	1.2887	-6.00	4.764E-
1.00	24	23 Shell-Thick	64	SLU_INV	2.8557	1.3121	-8.10	-
1.00	24	23 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.5625	0.5518	-7.55	-
02	24	23 Shell-Thick	62	SLU_INV	8.4018	2.9874	-7.55	6.431E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLU_INV	9.7193	3.7916	-8.10	6.431E-
2.51	24	23 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.5217	0.4425	-17.55	-
2.51	24	23 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.2155	0.1640	-15.65	-
5.65	24	23 Shell-Thick	62	SLU_INV	3.4724	1.8964	-15.65	-
5.65	24	23 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.7876	1.7397	-17.55	-
0.74	24	23 Shell-Thick	64	SLE_INV	1.8954	0.9075	-6.00	-
0.74	24	23 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.0169	0.4088	-5.59	-
02	24	23 Shell-Thick	62	SLE_INV	5.8584	2.1321	-5.59	4.764E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLE_INV	6.7601	2.6566	-6.00	4.764E-
1.25	24	23 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.3865	0.3278	-12.30	-
1.25	24	23 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.1597	0.2592	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	62	SLE_INV	2.5722	1.4048	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.8056	1.2887	-12.30	-
5.20	25	24 Shell-Thick	65	SISM1	8.6729	3.6277	-8.50	-
5.20	25	24 Shell-Thick	62	SISM1	6.8894	2.1616	-8.10	-
5.86	25	24 Shell-Thick	117	SISM1	10.3355	4.1376	-8.10	-
5.86	25	24 Shell-Thick	116	SISM1	12.1473	5.4444	-8.50	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 99 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.13	25	24 Shell-Thick	65	SLU_1	3.2108	1.6582	-5.14	
0.13	25	24 Shell-Thick	62	SLU_1	2.6725	1.7026	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	117	SLU_1	4.8454	2.9008	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	116	SLU_1	5.3921	2.8069	-5.14	
4.73	25	24 Shell-Thick	65	SLU_2	8.9804	3.8575	-9.44	-
4.73	25	24 Shell-Thick	62	SLU_2	7.1728	2.5279	-9.13	-
5.24	25	24 Shell-Thick	117	SLU_2	11.0290	4.7238	-9.13	-
5.24	25	24 Shell-Thick	116	SLU_2	12.8652	5.8914	-9.44	-
02	25	24 Shell-Thick	65	SLE_1	2.3784	1.2283	-3.81	9.959E-
02	25	24 Shell-Thick	62	SLE_1	1.9796	1.2612	-3.93	9.959E-
0.31	25	24 Shell-Thick	117	SLE_1	3.5892	2.1487	-3.93	
0.31	25	24 Shell-Thick	116	SLE_1	3.9941	2.0792	-3.81	
3.14	25	24 Shell-Thick	65	SLE_2	6.2247	2.6945	-6.67	-
3.14	25	24 Shell-Thick	62	SLE_2	4.9798	1.8114	-6.48	-
3.46	25	24 Shell-Thick	117	SLE_2	7.7116	3.3641	-6.48	-
3.46	25	24 Shell-Thick	116	SLE_2	8.9762	4.1355	-6.67	-
2.33	25	24 Shell-Thick	65	FRE	5.2632	2.3280	-5.96	-
2.33	25	24 Shell-Thick	62	FRE	4.2298	1.6738	-5.84	-
2.52	25	24 Shell-Thick	117	FRE	6.6810	3.0602	-5.84	-
2.52	25	24 Shell-Thick	116	FRE	7.7307	3.6214	-5.96	-
02	25	24 Shell-Thick	65	QP	2.3784	1.2283	-3.81	9.959E-
02	25	24 Shell-Thick	62	QP	1.9796	1.2612	-3.93	9.959E-
0.31	25	24 Shell-Thick	117	QP	3.5892	2.1487	-3.93	
0.31	25	24 Shell-Thick	116	QP	3.9941	2.0792	-3.81	
0.13	25	24 Shell-Thick	65	SLU_INV	8.9804	3.8575	-5.14	
0.13	25	24 Shell-Thick	62	SLU_INV	7.1728	2.5279	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	117	SLU_INV	11.0290	4.7238	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	116	SLU_INV	12.8652	5.8914	-5.14	
5.20	25	24 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.2108	1.6582	-9.44	-
5.20	25	24 Shell-Thick	62	SLU_INV	2.6725	1.7026	-9.13	-
5.86	25	24 Shell-Thick	117	SLU_INV	4.8454	2.9008	-9.13	-
5.86	25	24 Shell-Thick	116	SLU_INV	5.3921	2.8069	-9.44	-
02	25	24 Shell-Thick	65	SLE_INV	6.2247	2.6945	-3.81	9.959E-
02	25	24 Shell-Thick	62	SLE_INV	4.9798	1.8114	-3.93	9.959E-
0.31	25	24 Shell-Thick	117	SLE_INV	7.7116	3.3641	-3.93	
0.31	25	24 Shell-Thick	116	SLE_INV	8.9762	4.1355	-3.81	
3.14	25	24 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.3784	1.2283	-6.67	-
3.14	25	24 Shell-Thick	62	SLE_INV	1.9796	1.2612	-6.48	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 100 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.46	25	24 Shell-Thick	117	SLE_INV	3.5892	2.1487	-6.48	-
3.46	25	24 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.9941	2.0792	-6.67	-
5.78	26	25 Shell-Thick	116	SISM1	10.7963	5.2108	-1.09	-
5.78	26	25 Shell-Thick	117	SISM1	9.3000	3.8939	-1.86	-
4.51	26	25 Shell-Thick	108	SISM1	9.9107	5.2057	-1.86	-
4.51	26	25 Shell-Thick	107	SISM1	11.4156	6.4678	-1.09	-
0.34	26	25 Shell-Thick	116	SLU_1	4.5554	2.5975	-1.98	-
0.34	26	25 Shell-Thick	117	SLU_1	4.1796	2.8097	-2.63	-
1.42	26	25 Shell-Thick	108	SLU_1	5.1394	3.6351	-2.63	-
1.42	26	25 Shell-Thick	107	SLU_1	5.5174	3.4057	-1.98	-
5.19	26	25 Shell-Thick	116	SLU_2	11.3583	5.6101	-1.64	-
5.19	26	25 Shell-Thick	117	SLU_2	9.8662	4.4712	-2.55	-
3.68	26	25 Shell-Thick	108	SLU_2	10.7341	5.9385	-2.55	-
3.68	26	25 Shell-Thick	107	SLU_2	12.2349	7.0217	-1.64	-
0.25	26	25 Shell-Thick	116	SLE_1	3.3744	1.9241	-1.47	-
0.25	26	25 Shell-Thick	117	SLE_1	3.0960	2.0812	-1.95	-
1.05	26	25 Shell-Thick	108	SLE_1	3.8070	2.6927	-1.95	-
1.05	26	25 Shell-Thick	107	SLE_1	4.0870	2.5227	-1.47	-
3.44	26	25 Shell-Thick	116	SLE_2	7.9097	3.9325	-1.24	-
3.44	26	25 Shell-Thick	117	SLE_2	6.8871	3.1889	-1.89	-
2.35	26	25 Shell-Thick	108	SLE_2	7.5368	4.2283	-1.89	-
2.35	26	25 Shell-Thick	107	SLE_2	8.5653	4.9334	-1.24	-
2.51	26	25 Shell-Thick	116	FRE	6.7758	3.4304	-1.30	-
2.51	26	25 Shell-Thick	117	FRE	5.9393	2.9120	-1.91	-
1.50	26	25 Shell-Thick	108	FRE	6.6043	3.8444	-1.91	-
1.50	26	25 Shell-Thick	107	FRE	7.4457	4.3308	-1.30	-
0.25	26	25 Shell-Thick	116	QP	3.3744	1.9241	-1.47	-
0.25	26	25 Shell-Thick	117	QP	3.0960	2.0812	-1.95	-
1.05	26	25 Shell-Thick	108	QP	3.8070	2.6927	-1.95	-
1.05	26	25 Shell-Thick	107	QP	4.0870	2.5227	-1.47	-
0.34	26	25 Shell-Thick	116	SLU_INV	11.3583	5.6101	-1.09	-
0.34	26	25 Shell-Thick	117	SLU_INV	9.8662	4.4712	-1.86	-
1.42	26	25 Shell-Thick	108	SLU_INV	10.7341	5.9385	-1.86	-
1.42	26	25 Shell-Thick	107	SLU_INV	12.2349	7.0217	-1.09	-
5.78	26	25 Shell-Thick	116	SLU_INV	4.5554	2.5975	-1.98	-
5.78	26	25 Shell-Thick	117	SLU_INV	4.1796	2.8097	-2.63	-
4.51	26	25 Shell-Thick	108	SLU_INV	5.1394	3.6351	-2.63	-
4.51	26	25 Shell-Thick	107	SLU_INV	5.5174	3.4057	-1.98	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 101 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.25	26	25 Shell-Thick	116	SLE_INV	7.9097	3.9325	-1.24	
0.25	26	25 Shell-Thick	117	SLE_INV	6.8871	3.1889	-1.89	
0.25	26	25 Shell-Thick	108	SLE_INV	7.5368	4.2283	-1.89	
1.05	26	25 Shell-Thick	107	SLE_INV	8.5653	4.9334	-1.24	
1.05	26	25 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.3744	1.9241	-1.47	-
3.44	26	25 Shell-Thick	117	SLE_INV	3.0960	2.0812	-1.95	-
3.44	26	25 Shell-Thick	108	SLE_INV	3.8070	2.6927	-1.95	-
2.35	26	25 Shell-Thick	107	SLE_INV	4.0870	2.5227	-1.47	-
2.35	26	25 Shell-Thick	107	SISM1	10.4910	6.1951	6.24	-
4.68	27	26 Shell-Thick	108	SISM1	9.7695	5.2652	5.01	-
4.68	27	26 Shell-Thick	99	SISM1	7.4236	4.7589	5.01	-
2.63	27	26 Shell-Thick	98	SISM1	8.1487	5.6594	6.24	-
2.63	27	26 Shell-Thick	107	SLU_1	4.9959	3.2284	1.62	
1.28	27	26 Shell-Thick	108	SLU_1	4.9851	3.6772	0.96	
1.28	27	26 Shell-Thick	99	SLU_1	4.4464	3.5048	0.96	
2.39	27	26 Shell-Thick	98	SLU_1	4.4604	3.0337	1.62	
2.39	27	26 Shell-Thick	107	SLU_2	11.2199	6.7149	6.24	-
3.87	27	26 Shell-Thick	108	SLU_2	10.5551	6.0066	4.90	-
3.87	27	26 Shell-Thick	99	SLU_2	8.2319	5.4872	4.90	-
1.64	27	26 Shell-Thick	98	SLU_2	8.9010	6.1614	6.24	-
1.64	27	26 Shell-Thick	107	SLE_1	3.7007	2.3914	1.20	
0.95	27	26 Shell-Thick	108	SLE_1	3.6926	2.7238	0.71	
0.95	27	26 Shell-Thick	99	SLE_1	3.2936	2.5961	0.71	
1.77	27	26 Shell-Thick	98	SLE_1	3.3040	2.2472	1.20	
1.77	27	26 Shell-Thick	107	SLE_2	7.8500	4.7157	4.28	-
2.49	27	26 Shell-Thick	108	SLE_2	7.4060	4.2768	3.34	-
2.49	27	26 Shell-Thick	99	SLE_2	5.8173	3.9177	3.34	-
0.92	27	26 Shell-Thick	98	SLE_2	6.2644	4.3323	4.28	-
0.92	27	26 Shell-Thick	107	FRE	6.8127	4.1346	3.51	-
1.63	27	26 Shell-Thick	108	FRE	6.4776	3.8885	2.68	-
1.63	27	26 Shell-Thick	99	FRE	5.1864	3.5873	2.68	-
0.25	27	26 Shell-Thick	98	FRE	5.5243	3.8110	3.51	-
0.25	27	26 Shell-Thick	107	QP	3.7007	2.3914	1.20	
0.95	27	26 Shell-Thick	108	QP	3.6926	2.7238	0.71	
0.95	27	26 Shell-Thick	99	QP	3.2936	2.5961	0.71	
1.77	27	26 Shell-Thick	98	QP	3.3040	2.2472	1.20	
1.77	27	26 Shell-Thick	107	SLU_INV	11.2199	6.7149	6.24	
1.28	27	26 Shell-Thick	108	SLU_INV	10.5551	6.0066	5.01	
1.28	27	26 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 102 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.39	27	26 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.2319	5.4872	5.01	
2.39	27	26 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.9010	6.1614	6.24	
4.68	27	26 Shell-Thick	107	SLU_INV	4.9959	3.2284	1.62	-
4.68	27	26 Shell-Thick	108	SLU_INV	4.9851	3.6772	0.96	-
2.63	27	26 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.4464	3.5048	0.96	-
2.63	27	26 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.4604	3.0337	1.62	-
0.95	27	26 Shell-Thick	107	SLE_INV	7.8500	4.7157	4.28	
0.95	27	26 Shell-Thick	108	SLE_INV	7.4060	4.2768	3.34	
1.77	27	26 Shell-Thick	99	SLE_INV	5.8173	3.9177	3.34	
1.77	27	26 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.2644	4.3323	4.28	
2.49	27	26 Shell-Thick	107	SLE_INV	3.7007	2.3914	1.20	-
2.49	27	26 Shell-Thick	108	SLE_INV	3.6926	2.7238	0.71	-
0.92	27	26 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.2936	2.5961	0.71	-
0.92	27	26 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.3040	2.2472	1.20	-
2.96	28	27 Shell-Thick	98	SISM1	8.1503	5.4880	14.61	-
2.96	28	27 Shell-Thick	99	SISM1	8.0611	5.0581	13.25	-
0.70	28	27 Shell-Thick	90	SISM1	2.2601	2.7649	13.25	-
0.70	28	27 Shell-Thick	89	SISM1	2.3375	3.2530	14.61	-
2.28	28	27 Shell-Thick	98	SLU_1	4.4647	2.9783	6.35	
2.28	28	27 Shell-Thick	99	SLU_1	4.7484	3.6214	6.00	
2.86	28	27 Shell-Thick	90	SLU_1	2.1758	2.3772	6.00	
2.86	28	27 Shell-Thick	89	SLU_1	1.8920	1.7324	6.35	
1.98	28	27 Shell-Thick	98	SLU_2	8.9039	5.9864	15.43	-
1.98	28	27 Shell-Thick	99	SLU_2	8.9132	5.7989	14.07	-
0.28	28	27 Shell-Thick	90	SLU_2	2.7701	3.2975	14.07	
0.28	28	27 Shell-Thick	89	SLU_2	2.7499	3.5379	15.43	
1.69	28	27 Shell-Thick	98	SLE_1	3.3072	2.2061	4.70	
1.69	28	27 Shell-Thick	99	SLE_1	3.5173	2.6826	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	90	SLE_1	1.6117	1.7609	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4015	1.2833	4.70	
1.15	28	27 Shell-Thick	98	SLE_2	6.2666	4.2116	10.76	-
1.15	28	27 Shell-Thick	99	SLE_2	6.2939	4.1342	9.83	-
0.40	28	27 Shell-Thick	90	SLE_2	2.0079	2.3744	9.83	
0.40	28	27 Shell-Thick	89	SLE_2	1.9734	2.4869	10.76	
0.44	28	27 Shell-Thick	98	FRE	5.5268	3.7102	9.24	-
0.44	28	27 Shell-Thick	99	FRE	5.5997	3.7713	8.48	-
0.83	28	27 Shell-Thick	90	FRE	1.9089	2.2210	8.48	
0.83	28	27 Shell-Thick	89	FRE	1.8304	2.1860	9.24	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 103 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.69	28	27 Shell-Thick	98	QP	3.3072	2.2061	4.70	
1.69	28	27 Shell-Thick	99	QP	3.5173	2.6826	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	90	QP	1.6117	1.7609	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	89	QP	1.4015	1.2833	4.70	
2.28	28	27 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.9039	5.9864	15.43	
2.28	28	27 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.9132	5.7989	14.07	
2.28	28	27 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.7701	3.2975	14.07	
2.86	28	27 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.7499	3.5379	15.43	
2.86	28	27 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.4647	2.9783	6.35	-
2.96	28	27 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.7484	3.6214	6.00	-
2.96	28	27 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.1758	2.3772	6.00	-
0.70	28	27 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.8920	1.7324	6.35	-
0.70	28	27 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.2666	4.2116	10.76	
1.69	28	27 Shell-Thick	99	SLE_INV	6.2939	4.1342	9.83	
1.69	28	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.0079	2.3744	9.83	
2.12	28	27 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.9734	2.4869	10.76	
2.12	28	27 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.3072	2.2061	4.70	-
1.15	28	27 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.5173	2.6826	4.44	-
1.15	28	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.6117	1.7609	4.44	
0.40	28	27 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4015	1.2833	4.70	
0.40	29	28 Shell-Thick	89	SISM1	2.3588	3.0932	25.21	-
1.02	29	28 Shell-Thick	90	SISM1	3.0727	3.0914	24.21	-
1.02	29	28 Shell-Thick	81	SISM1	-7.2173	-0.6848	24.21	
0.65	29	28 Shell-Thick	80	SISM1	-7.9481	-0.5935	25.21	
0.65	29	28 Shell-Thick	89	SLU_1	1.9904	1.7837	12.98	
2.92	29	28 Shell-Thick	90	SLU_1	2.4681	2.4040	13.48	
2.92	29	28 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.0473	0.2259	13.48	
2.08	29	28 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.5222	-0.4065	12.98	
2.08	29	28 Shell-Thick	89	SLU_2	2.8010	3.4079	27.28	-1.424E-
03	29	28 Shell-Thick	90	SLU_2	3.6087	3.6054	26.52	-1.424E-
03	29	28 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.5937	-0.5552	26.52	
1.27	29	28 Shell-Thick	80	SLU_2	-8.4160	-0.6745	27.28	
1.27	29	28 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4744	1.3213	9.61	
2.16	29	28 Shell-Thick	90	SLE_1	1.8282	1.7808	9.99	
2.16	29	28 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.2572	0.1673	9.99	
1.54	29	28 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.6090	-0.3011	9.61	
1.54	29	28 Shell-Thick	89	SLE_2	2.0148	2.4040	19.14	
0.22	29	28 Shell-Thick	90	SLE_2	2.5886	2.5817	18.68	
0.22	29	28 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 104 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.00	29	28 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.2882	-0.3534	18.68	
1.00	29	28 Shell-Thick	80	SLE_2	-5.8715	-0.4798	19.14	
0.70	29	28 Shell-Thick	89	FRE	1.8797	2.1334	16.76	
0.70	29	28 Shell-Thick	90	FRE	2.3985	2.3814	16.50	
1.13	29	28 Shell-Thick	81	FRE	-4.5304	-0.2232	16.50	
1.13	29	28 Shell-Thick	80	FRE	-5.0559	-0.4351	16.76	
2.16	29	28 Shell-Thick	89	QP	1.4744	1.3213	9.61	
2.16	29	28 Shell-Thick	90	QP	1.8282	1.7808	9.99	
1.54	29	28 Shell-Thick	81	QP	-2.2572	0.1673	9.99	
1.54	29	28 Shell-Thick	80	QP	-2.6090	-0.3011	9.61	
2.92	29	28 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.8010	3.4079	27.28	
2.92	29	28 Shell-Thick	90	SLU_INV	3.6087	3.6054	26.52	
2.08	29	28 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.0473	0.2259	26.52	
2.08	29	28 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.5222	-0.4065	27.28	
1.02	29	28 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.9904	1.7837	12.98	-
1.02	29	28 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.4681	2.4040	13.48	-
0.65	29	28 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.5937	-0.6848	13.48	
0.65	29	28 Shell-Thick	80	SLU_INV	-8.4160	-0.6745	12.98	
2.16	29	28 Shell-Thick	89	SLE_INV	2.0148	2.4040	19.14	
2.16	29	28 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.5886	2.5817	18.68	
1.54	29	28 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.2572	0.1673	18.68	
1.54	29	28 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.6090	-0.3011	19.14	
0.22	29	28 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4744	1.3213	9.61	
0.22	29	28 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.8282	1.7808	9.99	
1.00	29	28 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.2882	-0.3534	9.99	
1.00	29	28 Shell-Thick	80	SLE_INV	-5.8715	-0.4798	9.61	
0.46	30	29 Shell-Thick	80	SISM1	-8.4608	-0.7937	35.77	
0.46	30	29 Shell-Thick	81	SISM1	-7.4111	-0.6259	35.70	
0.53	30	29 Shell-Thick	72	SISM1	-16.3072	-3.1918	35.70	
0.53	30	29 Shell-Thick	71	SISM1	-17.4473	-3.2693	35.77	
2.28	30	29 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.7392	-0.3471	20.20	
2.28	30	29 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.4290	0.0468	21.62	
0.86	30	29 Shell-Thick	72	SLU_1	-8.6609	-1.4592	21.62	
0.86	30	29 Shell-Thick	71	SLU_1	-8.9714	-1.8511	20.20	
1.15	30	29 Shell-Thick	80	SLU_2	-8.9556	-0.8390	39.27	
1.15	30	29 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.8938	-0.5587	39.66	
0.76	30	29 Shell-Thick	72	SLU_2	-17.7277	-3.3940	39.66	
0.76	30	29 Shell-Thick	71	SLU_2	-18.8724	-3.5909	39.27	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 105 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.69	30	29 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.7698	-0.2571	14.97	
1.69	30	29 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.5400	0.0347	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	72	SLE_1	-6.4155	-1.0809	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	71	SLE_1	-6.6455	-1.3712	14.97	
0.93	30	29 Shell-Thick	80	SLE_2	-6.2474	-0.5850	27.68	
0.93	30	29 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.5165	-0.3690	28.04	
0.57	30	29 Shell-Thick	72	SLE_2	-12.4600	-2.3708	28.04	
0.57	30	29 Shell-Thick	71	SLE_2	-13.2461	-2.5311	27.68	
1.12	30	29 Shell-Thick	80	FRE	-5.3780	-0.5031	24.50	
1.12	30	29 Shell-Thick	81	FRE	-4.7724	-0.2680	25.04	
0.59	30	29 Shell-Thick	72	FRE	-10.9489	-2.0483	25.04	
0.59	30	29 Shell-Thick	71	FRE	-11.5960	-2.2411	24.50	
1.69	30	29 Shell-Thick	80	QP	-2.7698	-0.2571	14.97	
1.69	30	29 Shell-Thick	81	QP	-2.5400	0.0347	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	72	QP	-6.4155	-1.0809	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	71	QP	-6.6455	-1.3712	14.97	
2.28	30	29 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.7392	-0.3471	39.27	
2.28	30	29 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.4290	0.0468	39.66	
0.86	30	29 Shell-Thick	72	SLU_INV	-8.6609	-1.4592	39.66	
0.86	30	29 Shell-Thick	71	SLU_INV	-8.9714	-1.8511	39.27	
0.46	30	29 Shell-Thick	80	SLU_INV	-8.9556	-0.8390	20.20	
0.46	30	29 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.8938	-0.6259	21.62	
0.53	30	29 Shell-Thick	72	SLU_INV	-17.7277	-3.3940	21.62	
0.53	30	29 Shell-Thick	71	SLU_INV	-18.8724	-3.5909	20.20	
1.69	30	29 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.7698	-0.2571	27.68	
1.69	30	29 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.5400	0.0347	28.04	
0.64	30	29 Shell-Thick	72	SLE_INV	-6.4155	-1.0809	28.04	
0.64	30	29 Shell-Thick	71	SLE_INV	-6.6455	-1.3712	27.68	
0.93	30	29 Shell-Thick	80	SLE_INV	-6.2474	-0.5850	14.97	
0.93	30	29 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.5165	-0.3690	16.01	
0.57	30	29 Shell-Thick	72	SLE_INV	-12.4600	-2.3708	16.01	
0.57	30	29 Shell-Thick	71	SLE_INV	-13.2461	-2.5311	14.97	
0.51	31	30 Shell-Thick	71	SISM1	-18.5132	-3.4865	43.21	
0.51	31	30 Shell-Thick	72	SISM1	-17.2879	-3.3839	43.73	
0.20	31	30 Shell-Thick	18	SISM1	-23.7432	-4.8499	43.73	
0.20	31	30 Shell-Thick	20	SISM1	-25.1283	-4.9244	43.21	
1.07	31	30 Shell-Thick	71	SLU_1	-9.5132	-1.8536	25.50	
1.07	31	30 Shell-Thick	72	SLU_1	-9.5233	-1.7375	27.49	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 106 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.12	31	30 Shell-Thick	18	SLU_1	-13.5211	-2.6402	27.49	-
0.12	31	30 Shell-Thick	20	SLU_1	-13.4821	-2.7605	25.50	-
0.81	31	30 Shell-Thick	71	SLU_2	-20.0233	-3.7908	47.79	
0.81	31	30 Shell-Thick	72	SLU_2	-18.9034	-3.6595	48.91	
0.14	31	30 Shell-Thick	18	SLU_2	-26.1038	-5.2930	48.91	
0.14	31	30 Shell-Thick	20	SLU_2	-27.3608	-5.3999	47.79	
0.79	31	30 Shell-Thick	71	SLE_1	-7.0468	-1.3730	18.89	
0.79	31	30 Shell-Thick	72	SLE_1	-7.0543	-1.2870	20.36	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_1	-10.0156	-1.9557	20.36	-9.189E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_1	-9.9867	-2.0448	18.89	-9.189E-
0.62	31	30 Shell-Thick	71	SLE_2	-14.0536	-2.6645	33.75	
0.62	31	30 Shell-Thick	72	SLE_2	-13.3077	-2.5684	34.64	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_2	-18.4041	-3.7242	34.64	8.538E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_2	-19.2392	-3.8044	33.75	8.538E-
0.66	31	30 Shell-Thick	71	FRE	-12.3019	-2.3416	30.03	
0.66	31	30 Shell-Thick	72	FRE	-11.7444	-2.2480	31.07	
02	31	30 Shell-Thick	18	FRE	-16.3070	-3.2821	31.07	4.106E-
02	31	30 Shell-Thick	20	FRE	-16.9261	-3.3645	30.03	4.106E-
0.79	31	30 Shell-Thick	71	QP	-7.0468	-1.3730	18.89	
0.79	31	30 Shell-Thick	72	QP	-7.0543	-1.2870	20.36	
02	31	30 Shell-Thick	18	QP	-10.0156	-1.9557	20.36	-9.189E-
02	31	30 Shell-Thick	20	QP	-9.9867	-2.0448	18.89	-9.189E-
1.07	31	30 Shell-Thick	71	SLU_INV	-9.5132	-1.8536	47.79	
1.07	31	30 Shell-Thick	72	SLU_INV	-9.5233	-1.7375	48.91	
0.20	31	30 Shell-Thick	18	SLU_INV	-13.5211	-2.6402	48.91	
0.20	31	30 Shell-Thick	20	SLU_INV	-13.4821	-2.7605	47.79	
0.51	31	30 Shell-Thick	71	SLU_INV	-20.0233	-3.7908	25.50	
0.51	31	30 Shell-Thick	72	SLU_INV	-18.9034	-3.6595	27.49	
0.12	31	30 Shell-Thick	18	SLU_INV	-26.1038	-5.2930	27.49	-
0.12	31	30 Shell-Thick	20	SLU_INV	-27.3608	-5.3999	25.50	-
0.79	31	30 Shell-Thick	71	SLE_INV	-7.0468	-1.3730	33.75	
0.79	31	30 Shell-Thick	72	SLE_INV	-7.0543	-1.2870	34.64	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_INV	-10.0156	-1.9557	34.64	8.538E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_INV	-9.9867	-2.0448	33.75	8.538E-
0.62	31	30 Shell-Thick	71	SLE_INV	-14.0536	-2.6645	18.89	
0.62	31	30 Shell-Thick	72	SLE_INV	-13.3077	-2.5684	20.36	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_INV	-18.4041	-3.7242	20.36	-9.189E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_INV	-19.2392	-3.8044	18.89	-9.189E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 107 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.83	32	31 Shell-Thick	17	SISM1	-21.2988	-3.8407	-31.01	
0.83	32	31 Shell-Thick	15	SISM1	-18.8081	-4.1807	-29.27	
1.84	32	31 Shell-Thick	57	SISM1	-7.3051	-1.4603	-29.27	-
1.84	32	31 Shell-Thick	60	SISM1	-9.6878	-1.5470	-31.01	-
02	32	31 Shell-Thick	17	SLU_1	-9.5321	-1.8646	-13.62	8.645E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLU_1	-8.7294	-1.7877	-14.21	8.645E-
0.99	32	31 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.4077	-0.4348	-14.21	
0.99	32	31 Shell-Thick	60	SLU_1	-4.1821	-0.6280	-13.62	
0.79	32	31 Shell-Thick	17	SLU_2	-22.5826	-4.1190	-32.80	
0.79	32	31 Shell-Thick	15	SLU_2	-20.0420	-4.4059	-31.39	
1.37	32	31 Shell-Thick	57	SLU_2	-7.7898	-1.4781	-31.39	-
1.37	32	31 Shell-Thick	60	SLU_2	-10.2225	-1.6196	-32.80	-
02	32	31 Shell-Thick	17	SLE_1	-7.0608	-1.3812	-10.09	6.404E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLE_1	-6.4662	-1.3242	-10.53	6.404E-
0.73	32	31 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.5242	-0.3221	-10.53	
0.73	32	31 Shell-Thick	60	SLE_1	-3.0979	-0.4652	-10.09	
0.53	32	31 Shell-Thick	17	SLE_2	-15.7612	-2.8841	-22.87	
0.53	32	31 Shell-Thick	15	SLE_2	-14.0079	-3.0697	-21.98	
0.84	32	31 Shell-Thick	57	SLE_2	-5.4456	-1.0176	-21.98	-
0.84	32	31 Shell-Thick	60	SLE_2	-7.1248	-1.1262	-22.87	-
0.42	32	31 Shell-Thick	17	FRE	-13.5861	-2.5084	-19.68	
0.42	32	31 Shell-Thick	15	FRE	-12.1225	-2.6333	-19.11	
0.45	32	31 Shell-Thick	57	FRE	-4.7153	-0.8437	-19.11	-
0.45	32	31 Shell-Thick	60	FRE	-6.1180	-0.9610	-19.68	-
02	32	31 Shell-Thick	17	QP	-7.0608	-1.3812	-10.09	6.404E-
02	32	31 Shell-Thick	15	QP	-6.4662	-1.3242	-10.53	6.404E-
0.73	32	31 Shell-Thick	57	QP	-2.5242	-0.3221	-10.53	
0.73	32	31 Shell-Thick	60	QP	-3.0979	-0.4652	-10.09	
0.83	32	31 Shell-Thick	17	SLU_INV	-9.5321	-1.8646	-13.62	
0.83	32	31 Shell-Thick	15	SLU_INV	-8.7294	-1.7877	-14.21	
0.99	32	31 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.4077	-0.4348	-14.21	
0.99	32	31 Shell-Thick	60	SLU_INV	-4.1821	-0.6280	-13.62	
02	32	31 Shell-Thick	17	SLU_INV	-22.5826	-4.1190	-32.80	8.645E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLU_INV	-20.0420	-4.4059	-31.39	8.645E-
1.84	32	31 Shell-Thick	57	SLU_INV	-7.7898	-1.4781	-31.39	-
1.84	32	31 Shell-Thick	60	SLU_INV	-10.2225	-1.6196	-32.80	-
0.53	32	31 Shell-Thick	17	SLE_INV	-7.0608	-1.3812	-10.09	
0.53	32	31 Shell-Thick	15	SLE_INV	-6.4662	-1.3242	-10.53	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 108 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.73	32	31 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.5242	-0.3221	-10.53	
0.73	32	31 Shell-Thick	60	SLE_INV	-3.0979	-0.4652	-10.09	
02	32	31 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.7612	-2.8841	-22.87	6.404E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLE_INV	-14.0079	-3.0697	-21.98	6.404E-
0.84	32	31 Shell-Thick	57	SLE_INV	-5.4456	-1.0176	-21.98	-
0.84	32	31 Shell-Thick	60	SLE_INV	-7.1248	-1.1262	-22.87	-
1.15	33	32 Shell-Thick	60	SISM1	-7.4481	-0.7615	-22.63	-
1.15	33	32 Shell-Thick	57	SISM1	-7.0047	-1.7377	-20.04	-
5.47	33	32 Shell-Thick	58	SISM1	1.8593	1.0259	-20.04	-
5.47	33	32 Shell-Thick	61	SISM1	1.4700	1.7095	-22.63	-
1.02	33	32 Shell-Thick	60	SLU_1	-3.7002	-0.5219	-10.55	
1.02	33	32 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.3479	-0.4326	-9.94	
03	33	32 Shell-Thick	58	SLU_1	0.9148	1.1491	-9.94	-7.569E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLU_1	0.5764	0.9845	-10.55	-7.569E-
0.73	33	32 Shell-Thick	60	SLU_2	-8.0149	-0.8655	-24.13	-
0.73	33	32 Shell-Thick	57	SLU_2	-7.4953	-1.7317	-21.56	-
5.02	33	32 Shell-Thick	58	SLU_2	1.9979	1.3092	-21.56	-
5.02	33	32 Shell-Thick	61	SLU_2	1.5325	1.8830	-24.13	-
0.76	33	32 Shell-Thick	60	SLE_1	-2.7409	-0.3866	-7.82	
0.76	33	32 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.4800	-0.3205	-7.36	
03	33	32 Shell-Thick	58	SLE_1	0.6776	0.8511	-7.36	-5.607E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLE_1	0.4270	0.7293	-7.82	-5.607E-
0.41	33	32 Shell-Thick	60	SLE_2	-5.6173	-0.6157	-16.87	-
0.41	33	32 Shell-Thick	57	SLE_2	-5.2449	-1.1865	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	58	SLE_2	1.3997	0.9579	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	61	SLE_2	1.0643	1.3283	-16.87	-
0.12	33	32 Shell-Thick	60	FRE	-4.8982	-0.5584	-14.60	-
0.12	33	32 Shell-Thick	57	FRE	-4.5536	-0.9700	-13.17	-
2.51	33	32 Shell-Thick	58	FRE	1.2192	0.9312	-13.17	-
2.51	33	32 Shell-Thick	61	FRE	0.9050	1.1785	-14.60	-
0.76	33	32 Shell-Thick	60	QP	-2.7409	-0.3866	-7.82	
0.76	33	32 Shell-Thick	57	QP	-2.4800	-0.3205	-7.36	
03	33	32 Shell-Thick	58	QP	0.6776	0.8511	-7.36	-5.607E-
03	33	32 Shell-Thick	61	QP	0.4270	0.7293	-7.82	-5.607E-
1.02	33	32 Shell-Thick	60	SLU_INV	-3.7002	-0.5219	-10.55	
1.02	33	32 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.3479	-0.4326	-9.94	
03	33	32 Shell-Thick	58	SLU_INV	1.9979	1.3092	-9.94	-7.569E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.5325	1.8830	-10.55	-7.569E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 109 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.15	33	32 Shell-Thick	60	SLU_INV	-8.0149	-0.8655	-24.13	-
1.15	33	32 Shell-Thick	57	SLU_INV	-7.4953	-1.7377	-21.56	-
5.47	33	32 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.9148	1.0259	-21.56	-
5.47	33	32 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.5764	0.9845	-24.13	-
0.76	33	32 Shell-Thick	60	SLE_INV	-2.7409	-0.3866	-7.82	-
0.76	33	32 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.4800	-0.3205	-7.36	-
03	33	32 Shell-Thick	58	SLE_INV	1.3997	0.9579	-7.36	-5.607E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.0643	1.3283	-7.82	-5.607E-
0.41	33	32 Shell-Thick	60	SLE_INV	-5.6173	-0.6157	-16.87	-
0.41	33	32 Shell-Thick	57	SLE_INV	-5.2449	-1.1865	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.6776	0.8511	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.4270	0.7293	-16.87	-
4.73	34	33 Shell-Thick	61	SISM1	2.1990	2.2270	-15.13	-
4.73	34	33 Shell-Thick	58	SISM1	0.9756	0.4775	-12.97	-
8.34	34	33 Shell-Thick	59	SISM1	6.8109	2.8222	-12.97	-
8.34	34	33 Shell-Thick	62	SISM1	8.0764	4.3459	-15.13	-
0.18	34	33 Shell-Thick	61	SLU_1	0.3969	1.0421	-7.81	-
0.18	34	33 Shell-Thick	58	SLU_1	0.1123	0.8951	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	59	SLU_1	3.2005	2.3502	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	62	SLU_1	3.4969	2.4351	-7.81	-
4.28	34	33 Shell-Thick	61	SLU_2	2.1430	2.3758	-16.38	-
4.28	34	33 Shell-Thick	58	SLU_2	0.9302	0.7250	-14.15	-
4.28	34	33 Shell-Thick	59	SLU_2	7.2704	3.3414	-14.15	-
8.00	34	33 Shell-Thick	62	SLU_2	8.5254	4.7652	-16.38	-
0.13	34	33 Shell-Thick	61	SLE_1	0.2940	0.7719	-5.78	-
0.13	34	33 Shell-Thick	58	SLE_1	0.0832	0.6630	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	59	SLE_1	2.3707	1.7409	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	62	SLE_1	2.5903	1.8038	-5.78	-
2.84	34	33 Shell-Thick	61	SLE_2	1.4581	1.6611	-11.50	-
2.84	34	33 Shell-Thick	58	SLE_2	0.6285	0.5496	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	59	SLE_2	5.0840	2.4017	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	62	SLE_2	5.9427	3.3572	-11.50	-
2.09	34	33 Shell-Thick	61	FRE	1.1670	1.4388	-10.07	-
2.09	34	33 Shell-Thick	58	FRE	0.4921	0.5780	-8.77	-
4.26	34	33 Shell-Thick	59	FRE	4.4057	2.2365	-8.77	-
4.26	34	33 Shell-Thick	62	FRE	5.1046	2.9688	-10.07	-
0.13	34	33 Shell-Thick	61	QP	0.2940	0.7719	-5.78	-
0.13	34	33 Shell-Thick	58	QP	0.0832	0.6630	-5.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 110 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.82	34	33 Shell-Thick	59	QP	2.3707	1.7409	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	62	QP	2.5903	1.8038	-5.78	-
0.18	34	33 Shell-Thick	61	SLU_INV	2.1990	2.3758	-7.81	-
0.18	34	33 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.9756	0.8951	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	59	SLU_INV	7.2704	3.3414	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	62	SLU_INV	8.5254	4.7652	-7.81	-
4.73	34	33 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.3969	1.0421	-16.38	-
4.73	34	33 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.1123	0.4775	-14.15	-
8.34	34	33 Shell-Thick	59	SLU_INV	3.2005	2.3502	-14.15	-
8.34	34	33 Shell-Thick	62	SLU_INV	3.4969	2.4351	-16.38	-
0.13	34	33 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.4581	1.6611	-5.78	-
0.13	34	33 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.6285	0.6630	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	59	SLE_INV	5.0840	2.4017	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	62	SLE_INV	5.9427	3.3572	-5.78	-
2.84	34	33 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.2940	0.7719	-11.50	-
2.84	34	33 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.0832	0.5496	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	59	SLE_INV	2.3707	1.7409	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	62	SLE_INV	2.5903	1.8038	-11.50	-
7.80	35	34 Shell-Thick	62	SISM1	7.4237	4.4835	-8.32	-
7.80	35	34 Shell-Thick	59	SISM1	5.4468	2.2812	-7.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	118	SISM1	8.7153	4.2955	-7.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	117	SISM1	10.7139	6.3795	-8.32	-
0.95	35	34 Shell-Thick	62	SLU_1	2.8151	2.3761	-5.33	-
0.95	35	34 Shell-Thick	59	SLU_1	2.1754	2.0678	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	118	SLU_1	4.3395	3.3566	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	117	SLU_1	4.9845	3.6364	-5.33	-
7.45	35	34 Shell-Thick	62	SLU_2	7.7083	4.8724	-9.34	-
7.45	35	34 Shell-Thick	59	SLU_2	5.6909	2.7548	-8.42	-
8.98	35	34 Shell-Thick	118	SLU_2	9.3816	5.0149	-8.42	-
8.98	35	34 Shell-Thick	117	SLU_2	11.4206	7.0149	-9.34	-
0.71	35	34 Shell-Thick	62	SLE_1	2.0853	1.7601	-3.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	59	SLE_1	1.6114	1.5317	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	118	SLE_1	3.2144	2.4864	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	117	SLE_1	3.6923	2.6936	-3.95	-
5.04	35	34 Shell-Thick	62	SLE_2	5.3474	3.4243	-6.62	-
5.04	35	34 Shell-Thick	59	SLE_2	3.9551	1.9897	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	118	SLE_2	6.5759	3.5919	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	117	SLE_2	7.9830	4.9460	-6.62	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	111 di 362

3.96	35	34 Shell-Thick	62	FRE	4.5319	3.0082	-5.95	-
3.96	35	34 Shell-Thick	59	FRE	3.3692	1.8752	-5.43	-
4.82	35	34 Shell-Thick	118	FRE	5.7355	3.3155	-5.43	-
4.82	35	34 Shell-Thick	117	FRE	6.9103	4.3829	-5.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	62	QP	2.0853	1.7601	-3.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	59	QP	1.6114	1.5317	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	118	QP	3.2144	2.4864	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	117	QP	3.6923	2.6936	-3.95	-
0.95	35	34 Shell-Thick	62	SLU_INV	7.7083	4.8724	-5.33	-
0.95	35	34 Shell-Thick	59	SLU_INV	5.6909	2.7548	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	118	SLU_INV	9.3816	5.0149	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	117	SLU_INV	11.4206	7.0149	-5.33	-
7.80	35	34 Shell-Thick	62	SLU_INV	2.8151	2.3761	-9.34	-
7.80	35	34 Shell-Thick	59	SLU_INV	2.1754	2.0678	-8.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	118	SLU_INV	4.3395	3.3566	-8.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	117	SLU_INV	4.9845	3.6364	-9.34	-
0.71	35	34 Shell-Thick	62	SLE_INV	5.3474	3.4243	-3.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	59	SLE_INV	3.9551	1.9897	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	118	SLE_INV	6.5759	3.5919	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	117	SLE_INV	7.9830	4.9460	-3.95	-
5.04	35	34 Shell-Thick	62	SLE_INV	2.0853	1.7601	-6.62	-
5.04	35	34 Shell-Thick	59	SLE_INV	1.6114	1.5317	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	118	SLE_INV	3.2144	2.4864	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	117	SLE_INV	3.6923	2.6936	-6.62	-
9.12	36	35 Shell-Thick	117	SISM1	9.6671	6.2631	-1.51	-
9.12	36	35 Shell-Thick	118	SISM1	7.7823	4.0160	-1.90	-
8.47	36	35 Shell-Thick	109	SISM1	8.4853	4.8847	-1.90	-
8.47	36	35 Shell-Thick	108	SISM1	10.3850	7.0435	-1.51	-
1.37	36	35 Shell-Thick	117	SLU_1	4.2493	3.5014	-2.41	-
1.37	36	35 Shell-Thick	118	SLU_1	3.6156	3.1998	-2.68	-
0.92	36	35 Shell-Thick	109	SLU_1	4.6729	3.8801	-2.68	-
0.92	36	35 Shell-Thick	108	SLU_1	5.3115	4.1519	-2.41	-
8.79	36	35 Shell-Thick	117	SLU_2	10.2250	6.8649	-2.16	-
8.79	36	35 Shell-Thick	118	SLU_2	8.2940	4.7083	-2.60	-
8.06	36	35 Shell-Thick	109	SLU_2	9.2778	5.7229	-2.60	-
8.06	36	35 Shell-Thick	108	SLU_2	11.2241	7.7890	-2.16	-
1.01	36	35 Shell-Thick	117	SLE_1	3.1476	2.5937	-1.78	-
1.01	36	35 Shell-Thick	118	SLE_1	2.6782	2.3702	-1.98	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 113 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.23	37	36 Shell-Thick	108	SLU_2	10.7000	7.5898	5.45	-
8.23	37	36 Shell-Thick	109	SLU_2	9.2506	5.8119	4.08	-
5.95	37	36 Shell-Thick	100	SLU_2	7.2646	5.2570	4.08	-
5.95	37	36 Shell-Thick	99	SLU_2	8.7127	7.0327	5.45	-
0.75	37	36 Shell-Thick	108	SLE_1	3.6871	2.9913	0.90	-
0.75	37	36 Shell-Thick	109	SLE_1	3.3673	2.8900	0.48	-
02	37	36 Shell-Thick	100	SLE_1	3.0804	2.7386	0.48	-4.129E-
02	37	36 Shell-Thick	99	SLE_1	3.4005	2.8350	0.90	-4.129E-
5.56	37	36 Shell-Thick	108	SLE_2	7.5021	5.3590	3.73	-
5.56	37	36 Shell-Thick	109	SLE_2	6.5038	4.1636	2.77	-
3.97	37	36 Shell-Thick	100	SLE_2	5.1511	3.7785	2.77	-
3.97	37	36 Shell-Thick	99	SLE_2	6.1485	4.9720	3.73	-
4.36	37	36 Shell-Thick	108	FRE	6.5483	4.7671	3.02	-
4.36	37	36 Shell-Thick	109	FRE	5.7197	3.8452	2.19	-
2.99	37	36 Shell-Thick	100	FRE	4.6334	3.5185	2.19	-
2.99	37	36 Shell-Thick	99	FRE	5.4615	4.4377	3.02	-
0.75	37	36 Shell-Thick	108	QP	3.6871	2.9913	0.90	-
0.75	37	36 Shell-Thick	109	QP	3.3673	2.8900	0.48	-
02	37	36 Shell-Thick	100	QP	3.0804	2.7386	0.48	-4.129E-
02	37	36 Shell-Thick	99	QP	3.4005	2.8350	0.90	-4.129E-
1.01	37	36 Shell-Thick	108	SLU_INV	10.7000	7.5898	5.52	-
1.01	37	36 Shell-Thick	109	SLU_INV	9.2506	5.8119	4.23	-
02	37	36 Shell-Thick	100	SLU_INV	7.2646	5.2570	4.23	-5.574E-
02	37	36 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.7127	7.0327	5.52	-5.574E-
8.63	37	36 Shell-Thick	108	SLU_INV	4.9775	4.0383	1.21	-
8.63	37	36 Shell-Thick	109	SLU_INV	4.5459	3.9015	0.64	-
6.47	37	36 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.1586	3.6972	0.64	-
6.47	37	36 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.5907	3.8272	1.21	-
0.75	37	36 Shell-Thick	108	SLE_INV	7.5021	5.3590	3.73	-
0.75	37	36 Shell-Thick	109	SLE_INV	6.5038	4.1636	2.77	-
02	37	36 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.1511	3.7785	2.77	-4.129E-
02	37	36 Shell-Thick	99	SLE_INV	6.1485	4.9720	3.73	-4.129E-
5.56	37	36 Shell-Thick	108	SLE_INV	3.6871	2.9913	0.90	-
5.56	37	36 Shell-Thick	109	SLE_INV	3.3673	2.8900	0.48	-
3.97	37	36 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.0804	2.7386	0.48	-
3.97	37	36 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.4005	2.8350	0.90	-
6.87	38	37 Shell-Thick	99	SISM1	8.0751	6.1585	13.91	-
6.87	38	37 Shell-Thick	100	SISM1	7.5340	4.8625	11.95	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 114 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.61	38	37 Shell-Thick	91	SISM1	2.1478	2.5060	11.95	-
3.61	38	37 Shell-Thick	90	SISM1	2.6805	3.8366	13.91	-
0.19	38	37 Shell-Thick	99	SLU_1	4.7080	3.7817	6.23	-
0.19	38	37 Shell-Thick	100	SLU_1	4.6631	3.8670	5.58	-
0.91	38	37 Shell-Thick	91	SLU_1	2.2023	2.4705	5.58	-
0.91	38	37 Shell-Thick	90	SLU_1	2.2480	2.3760	6.23	-
6.36	38	37 Shell-Thick	99	SLU_2	8.9131	6.8590	14.75	-
6.36	38	37 Shell-Thick	100	SLU_2	8.4027	5.6984	12.75	-
3.02	38	37 Shell-Thick	91	SLU_2	2.6757	3.0901	12.75	-
3.02	38	37 Shell-Thick	90	SLU_2	3.1786	4.2794	14.75	-
0.14	38	37 Shell-Thick	99	SLE_1	3.4874	2.8013	4.62	-
0.14	38	37 Shell-Thick	100	SLE_1	3.4542	2.8644	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	91	SLE_1	1.6313	1.8300	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	90	SLE_1	1.6652	1.7600	4.62	-
4.26	38	37 Shell-Thick	99	SLE_2	6.2908	4.8528	10.30	-
4.26	38	37 Shell-Thick	100	SLE_2	5.9472	4.0854	8.91	-
1.94	38	37 Shell-Thick	91	SLE_2	1.9469	2.2431	8.91	-
1.94	38	37 Shell-Thick	90	SLE_2	2.2856	3.0289	10.30	-
3.23	38	37 Shell-Thick	99	FRE	5.5899	4.3399	8.88	-
3.23	38	37 Shell-Thick	100	FRE	5.3240	3.7801	7.72	-
1.29	38	37 Shell-Thick	91	FRE	1.8680	2.1398	7.72	-
1.29	38	37 Shell-Thick	90	FRE	2.1305	2.7117	8.88	-
0.14	38	37 Shell-Thick	99	QP	3.4874	2.8013	4.62	-
0.14	38	37 Shell-Thick	100	QP	3.4542	2.8644	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	91	QP	1.6313	1.8300	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	90	QP	1.6652	1.7600	4.62	-
0.19	38	37 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.9131	6.8590	14.75	-
0.19	38	37 Shell-Thick	100	SLU_INV	8.4027	5.6984	12.75	-
0.91	38	37 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.6757	3.0901	12.75	-
0.91	38	37 Shell-Thick	90	SLU_INV	3.1786	4.2794	14.75	-
6.87	38	37 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.7080	3.7817	6.23	-
6.87	38	37 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.6631	3.8670	5.58	-
3.61	38	37 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.1478	2.4705	5.58	-
3.61	38	37 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.2480	2.3760	6.23	-
0.14	38	37 Shell-Thick	99	SLE_INV	6.2908	4.8528	10.30	-
0.14	38	37 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.9472	4.0854	8.91	-
0.67	38	37 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.9469	2.2431	8.91	-
0.67	38	37 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.2856	3.0289	10.30	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 115 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.26	38	37 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.4874	2.8013	4.62	-
4.26	38	37 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.4542	2.8644	4.13	-
1.94	38	37 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.6313	1.8300	4.13	-
1.94	38	37 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.6652	1.7600	4.62	-
4.19	39	38 Shell-Thick	90	SISM1	2.9920	3.6026	24.79	-
4.19	39	38 Shell-Thick	91	SISM1	3.5206	3.0769	22.61	-
0.56	39	38 Shell-Thick	82	SISM1	-6.3429	-0.6691	22.61	-
0.56	39	38 Shell-Thick	81	SISM1	-6.8984	-0.0050	24.79	-
0.82	39	38 Shell-Thick	90	SLU_1	2.4680	2.3754	13.46	-
0.82	39	38 Shell-Thick	91	SLU_1	2.8439	2.6434	13.21	-
1.24	39	38 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.7134	0.2728	13.21	-
1.24	39	38 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.0931	0.0248	13.46	-
3.58	39	38 Shell-Thick	90	SLU_2	3.5347	4.0647	27.04	-
3.58	39	38 Shell-Thick	91	SLU_2	4.1400	3.6689	24.96	-
0.11	39	38 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.6850	-0.5257	24.96	-
0.11	39	38 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.3161	0.0034	27.04	-
0.61	39	38 Shell-Thick	90	SLE_1	1.8281	1.7595	9.97	-
0.61	39	38 Shell-Thick	91	SLE_1	2.1066	1.9581	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	82	SLE_1	-2.0099	0.2021	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.2912	0.0184	9.97	-
2.32	39	38 Shell-Thick	90	SLE_2	2.5393	2.8858	19.03	-
2.32	39	38 Shell-Thick	91	SLE_2	2.9707	2.6418	17.62	-
02	39	38 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.6577	-0.3303	17.62	1.555E-
02	39	38 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.1065	0.0041	19.03	1.555E-
1.59	39	38 Shell-Thick	90	FRE	2.3615	2.6042	16.76	-
1.59	39	38 Shell-Thick	91	FRE	2.7546	2.4708	15.66	-
0.24	39	38 Shell-Thick	82	FRE	-3.9957	-0.1972	15.66	-
0.24	39	38 Shell-Thick	81	FRE	-4.4027	0.0077	16.76	-
0.61	39	38 Shell-Thick	90	QP	1.8281	1.7595	9.97	-
0.61	39	38 Shell-Thick	91	QP	2.1066	1.9581	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	82	QP	-2.0099	0.2021	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	81	QP	-2.2912	0.0184	9.97	-
0.82	39	38 Shell-Thick	90	SLU_INV	3.5347	4.0647	27.04	-
0.82	39	38 Shell-Thick	91	SLU_INV	4.1400	3.6689	24.96	-
1.24	39	38 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.7134	0.2728	24.96	-
1.24	39	38 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.0931	0.0248	27.04	-
4.19	39	38 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.4680	2.3754	13.46	-
4.19	39	38 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.8439	2.6434	13.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 116 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.56	39	38 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.6850	-0.6691	13.21	-
0.56	39	38 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.3161	-0.0050	13.46	-
0.61	39	38 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.5393	2.8858	19.03	
0.61	39	38 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.9707	2.6418	17.62	
0.92	39	38 Shell-Thick	82	SLE_INV	-2.0099	0.2021	17.62	
0.92	39	38 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.2912	0.0184	19.03	
2.32	39	38 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.8281	1.7595	9.97	-
2.32	39	38 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.1066	1.9581	9.79	-
02	39	38 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.6577	-0.3303	9.79	1.555E-
02	39	38 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.1065	0.0041	9.97	1.555E-
0.97	40	39 Shell-Thick	81	SISM1	-7.3721	-0.3074	35.74	-
0.97	40	39 Shell-Thick	82	SISM1	-5.7906	-0.3509	34.53	-
0.24	40	39 Shell-Thick	73	SISM1	-14.5315	-2.9795	34.53	
0.24	40	39 Shell-Thick	72	SISM1	-16.2119	-2.8385	35.74	
1.29	40	39 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.3492	-0.0016	21.44	
1.29	40	39 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.7105	0.2485	22.07	
0.66	40	39 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.1482	-1.4603	22.07	
0.66	40	39 Shell-Thick	72	SLU_1	-8.7982	-1.6983	21.44	
0.48	40	39 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.8325	-0.2823	39.64	-
0.48	40	39 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.1778	-0.2419	38.73	-
0.43	40	39 Shell-Thick	73	SLU_2	-15.9354	-3.1999	38.73	
0.43	40	39 Shell-Thick	72	SLU_2	-17.6844	-3.1470	39.64	
0.95	40	39 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.4809	-0.0012	15.88	
0.95	40	39 Shell-Thick	82	SLE_1	-2.0078	0.1841	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.0357	-1.0817	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	72	SLE_1	-6.5172	-1.2580	15.88	
0.22	40	39 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.4697	-0.1883	28.02	-
0.22	40	39 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.3193	-0.1429	27.46	-
0.34	40	39 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.2272	-2.2414	27.46	
0.34	40	39 Shell-Thick	72	SLE_2	-12.4413	-2.2238	28.02	
02	40	39 Shell-Thick	81	FRE	-4.7225	-0.1415	24.98	7.029E-
02	40	39 Shell-Thick	82	FRE	-3.7414	-0.0611	24.68	7.029E-
0.37	40	39 Shell-Thick	73	FRE	-9.9293	-1.9515	24.68	
0.37	40	39 Shell-Thick	72	FRE	-10.9603	-1.9824	24.98	
0.95	40	39 Shell-Thick	81	QP	-2.4809	-0.0012	15.88	
0.95	40	39 Shell-Thick	82	QP	-2.0078	0.1841	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	73	QP	-6.0357	-1.0817	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	72	QP	-6.5172	-1.2580	15.88	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 117 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	---------------------------

1.29	40	39 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.3492	-0.0016	39.64	
1.29	40	39 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.7105	0.2485	38.73	
0.66	40	39 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.1482	-1.4603	38.73	
0.66	40	39 Shell-Thick	72	SLU_INV	-8.7982	-1.6983	39.64	
0.97	40	39 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.8325	-0.3074	21.44	-
0.97	40	39 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.1778	-0.3509	22.07	-
0.24	40	39 Shell-Thick	73	SLU_INV	-15.9354	-3.1999	22.07	
0.24	40	39 Shell-Thick	72	SLU_INV	-17.6844	-3.1470	21.44	
0.95	40	39 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.4809	-0.0012	28.02	
0.95	40	39 Shell-Thick	82	SLE_INV	-2.0078	0.1841	27.46	
0.49	40	39 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.0357	-1.0817	27.46	
0.49	40	39 Shell-Thick	72	SLE_INV	-6.5172	-1.2580	28.02	
0.22	40	39 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.4697	-0.1883	15.88	-
0.22	40	39 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.3193	-0.1429	16.35	-
0.34	40	39 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.2272	-2.2414	16.35	
0.34	40	39 Shell-Thick	72	SLE_INV	-12.4413	-2.2238	15.88	
02	41	40 Shell-Thick	72	SISM1	-17.1282	-3.1066	43.59	6.149E-
02	41	40 Shell-Thick	73	SISM1	-15.1676	-3.0220	43.01	6.149E-
0.41	41	40 Shell-Thick	16	SISM1	-21.5297	-4.5152	43.01	
0.41	41	40 Shell-Thick	18	SISM1	-23.7871	-4.5482	43.59	
0.77	41	40 Shell-Thick	72	SLU_1	-9.4150	-1.7671	27.36	
0.77	41	40 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.8864	-1.6626	28.59	
02	41	40 Shell-Thick	16	SLU_1	-13.0623	-2.6246	28.59	2.447E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLU_1	-13.6509	-2.7181	27.36	2.447E-
0.30	41	40 Shell-Thick	72	SLU_2	-18.7222	-3.4148	48.74	
0.30	41	40 Shell-Thick	73	SLU_2	-16.7555	-3.3037	48.61	
0.38	41	40 Shell-Thick	16	SLU_2	-23.9276	-4.9812	48.61	
0.38	41	40 Shell-Thick	18	SLU_2	-26.1857	-5.0415	48.74	
0.57	41	40 Shell-Thick	72	SLE_1	-6.9741	-1.3089	20.26	
0.57	41	40 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.5825	-1.2315	21.18	
02	41	40 Shell-Thick	16	SLE_1	-9.6757	-1.9441	21.18	1.812E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLE_1	-10.1118	-2.0134	20.26	1.812E-
0.26	41	40 Shell-Thick	72	SLE_2	-13.1789	-2.4074	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.8286	-2.3256	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	16	SLE_2	-16.9193	-3.5152	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	18	SLE_2	-18.4683	-3.5623	34.52	
0.34	41	40 Shell-Thick	72	FRE	-11.6277	-2.1328	30.96	
0.34	41	40 Shell-Thick	73	FRE	-10.5171	-2.0521	31.19	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 118 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.20	41	40 Shell-Thick	16	FRE	-15.1084	-3.1224	31.19	
0.20	41	40 Shell-Thick	18	FRE	-16.3792	-3.1751	30.96	
0.57	41	40 Shell-Thick	72	QP	-6.9741	-1.3089	20.26	
0.57	41	40 Shell-Thick	73	QP	-6.5825	-1.2315	21.18	
02	41	40 Shell-Thick	16	QP	-9.6757	-1.9441	21.18	1.812E-
02	41	40 Shell-Thick	18	QP	-10.1118	-2.0134	20.26	1.812E-
0.77	41	40 Shell-Thick	72	SLU_INV	-9.4150	-1.7671	48.74	
0.77	41	40 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.8864	-1.6626	48.61	
0.41	41	40 Shell-Thick	16	SLU_INV	-13.0623	-2.6246	48.61	
0.41	41	40 Shell-Thick	18	SLU_INV	-13.6509	-2.7181	48.74	
02	41	40 Shell-Thick	72	SLU_INV	-18.7222	-3.4148	27.36	6.149E-
02	41	40 Shell-Thick	73	SLU_INV	-16.7555	-3.3037	28.59	6.149E-
02	41	40 Shell-Thick	16	SLU_INV	-23.9276	-4.9812	28.59	2.447E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLU_INV	-26.1857	-5.0415	27.36	2.447E-
0.57	41	40 Shell-Thick	72	SLE_INV	-6.9741	-1.3089	34.52	
0.57	41	40 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.5825	-1.2315	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	16	SLE_INV	-9.6757	-1.9441	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	18	SLE_INV	-10.1118	-2.0134	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	72	SLE_INV	-13.1789	-2.4074	20.26	
0.26	41	40 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.8286	-2.3256	21.18	
02	41	40 Shell-Thick	16	SLE_INV	-16.9193	-3.5152	21.18	1.812E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLE_INV	-18.4683	-3.5623	20.26	1.812E-
1.07	42	41 Shell-Thick	15	SISM1	-18.3540	-3.1279	-29.96	
1.07	42	41 Shell-Thick	13	SISM1	-15.6470	-3.6723	-26.84	
3.71	42	41 Shell-Thick	54	SISM1	-4.8109	-0.8722	-26.84	-
3.71	42	41 Shell-Thick	57	SISM1	-7.4078	-0.7564	-29.96	-
0.24	42	41 Shell-Thick	15	SLU_1	-8.7297	-1.6261	-14.11	
0.24	42	41 Shell-Thick	13	SLU_1	-7.6970	-1.6593	-13.94	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.3351	-0.1595	-13.94	-1.911E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.3376	-0.2475	-14.11	-1.911E-
1.06	42	41 Shell-Thick	15	SLU_2	-19.6259	-3.3891	-31.99	
1.06	42	41 Shell-Thick	13	SLU_2	-16.8131	-3.8987	-29.08	
3.40	42	41 Shell-Thick	54	SLU_2	-5.1594	-0.8507	-29.08	-
3.40	42	41 Shell-Thick	57	SLU_2	-7.8615	-0.7727	-31.99	-
0.18	42	41 Shell-Thick	15	SLE_1	-6.4664	-1.2045	-10.45	
0.18	42	41 Shell-Thick	13	SLE_1	-5.7015	-1.2291	-10.32	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLE_1	-1.7297	-0.1182	-10.32	-1.416E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.4723	-0.1833	-10.45	-1.416E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 119 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.72	42	41 Shell-Thick	15	SLE_2	-13.7306	-2.3798	-22.37	
0.72	42	41 Shell-Thick	13	SLE_2	-11.7789	-2.7221	-20.42	
2.27	42	41 Shell-Thick	54	SLE_2	-3.6125	-0.5789	-20.42	-
2.27	42	41 Shell-Thick	57	SLE_2	-5.4882	-0.5335	-22.37	-
0.59	42	41 Shell-Thick	15	FRE	-11.9145	-2.0860	-19.39	
0.59	42	41 Shell-Thick	13	FRE	-10.2595	-2.3488	-17.90	
1.71	42	41 Shell-Thick	54	FRE	-3.1418	-0.4638	-17.90	-
1.71	42	41 Shell-Thick	57	FRE	-4.7342	-0.4459	-19.39	-
0.18	42	41 Shell-Thick	15	QP	-6.4664	-1.2045	-10.45	
0.18	42	41 Shell-Thick	13	QP	-5.7015	-1.2291	-10.32	
02	42	41 Shell-Thick	54	QP	-1.7297	-0.1182	-10.32	-1.416E-
02	42	41 Shell-Thick	57	QP	-2.4723	-0.1833	-10.45	-1.416E-
1.07	42	41 Shell-Thick	15	SLU_INV	-8.7297	-1.6261	-14.11	
1.07	42	41 Shell-Thick	13	SLU_INV	-7.6970	-1.6593	-13.94	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.3351	-0.1595	-13.94	-1.911E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.3376	-0.2475	-14.11	-1.911E-
0.24	42	41 Shell-Thick	15	SLU_INV	-19.6259	-3.3891	-31.99	
0.24	42	41 Shell-Thick	13	SLU_INV	-16.8131	-3.8987	-29.08	
3.71	42	41 Shell-Thick	54	SLU_INV	-5.1594	-0.8722	-29.08	-
3.71	42	41 Shell-Thick	57	SLU_INV	-7.8615	-0.7727	-31.99	-
0.72	42	41 Shell-Thick	15	SLE_INV	-6.4664	-1.2045	-10.45	
0.72	42	41 Shell-Thick	13	SLE_INV	-5.7015	-1.2291	-10.32	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.7297	-0.1182	-10.32	-1.416E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.4723	-0.1833	-10.45	-1.416E-
0.18	42	41 Shell-Thick	15	SLE_INV	-13.7306	-2.3798	-22.37	
0.18	42	41 Shell-Thick	13	SLE_INV	-11.7789	-2.7221	-20.42	
2.27	42	41 Shell-Thick	54	SLE_INV	-3.6125	-0.5789	-20.42	-
2.27	42	41 Shell-Thick	57	SLE_INV	-5.4882	-0.5335	-22.37	-
2.65	43	42 Shell-Thick	57	SISM1	-6.3162	-0.0139	-21.12	-
2.65	43	42 Shell-Thick	54	SISM1	-5.8640	-1.6070	-17.49	-
8.71	43	42 Shell-Thick	55	SISM1	2.1503	0.9999	-17.49	-
8.71	43	42 Shell-Thick	58	SISM1	1.7614	2.2553	-21.12	-
0.20	43	42 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.1745	-0.1093	-10.28	
0.20	43	42 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.8167	-0.3614	-9.06	
1.84	43	42 Shell-Thick	55	SLU_1	1.2050	1.2833	-9.06	-
1.84	43	42 Shell-Thick	58	SLU_1	0.8648	1.4431	-10.28	-
2.37	43	42 Shell-Thick	57	SLU_2	-6.8085	-0.0478	-22.66	-
2.37	43	42 Shell-Thick	54	SLU_2	-6.2792	-1.5890	-18.94	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 120 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.58	43	42 Shell-Thick	55	SLU_2	2.3578	1.3285	-18.94	-
8.58	43	42 Shell-Thick	58	SLU_2	1.8922	2.5305	-22.66	-
0.14	43	42 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.3515	-0.0810	-7.62	-
0.14	43	42 Shell-Thick	54	SLE_1	-2.0864	-0.2677	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	55	SLE_1	0.8926	0.9506	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	58	SLE_1	0.6406	1.0689	-7.62	-
1.57	43	42 Shell-Thick	57	SLE_2	-4.7742	-0.0400	-15.87	-
1.57	43	42 Shell-Thick	54	SLE_2	-4.3948	-1.0861	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	55	SLE_2	1.6611	0.9807	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	58	SLE_2	1.3255	1.7939	-15.87	-
1.14	43	42 Shell-Thick	57	FRE	-4.1685	-0.0502	-13.81	-
1.14	43	42 Shell-Thick	54	FRE	-3.8177	-0.8815	-11.65	-
4.73	43	42 Shell-Thick	55	FRE	1.4690	0.9732	-11.65	-
4.73	43	42 Shell-Thick	58	FRE	1.1543	1.6126	-13.81	-
0.14	43	42 Shell-Thick	57	QP	-2.3515	-0.0810	-7.62	-
0.14	43	42 Shell-Thick	54	QP	-2.0864	-0.2677	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	55	QP	0.8926	0.9506	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	58	QP	0.6406	1.0689	-7.62	-
0.20	43	42 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.1745	-0.0139	-10.28	-
0.20	43	42 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.8167	-0.3614	-9.06	-
1.84	43	42 Shell-Thick	55	SLU_INV	2.3578	1.3285	-9.06	-
1.84	43	42 Shell-Thick	58	SLU_INV	1.8922	2.5305	-10.28	-
2.65	43	42 Shell-Thick	57	SLU_INV	-6.8085	-0.1093	-22.66	-
2.65	43	42 Shell-Thick	54	SLU_INV	-6.2792	-1.6070	-18.94	-
8.71	43	42 Shell-Thick	55	SLU_INV	1.2050	0.9999	-18.94	-
8.71	43	42 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.8648	1.4431	-22.66	-
0.14	43	42 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.3515	-0.0400	-7.62	-
0.14	43	42 Shell-Thick	54	SLE_INV	-2.0864	-0.2677	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	55	SLE_INV	1.6611	0.9807	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	58	SLE_INV	1.3255	1.7939	-7.62	-
1.57	43	42 Shell-Thick	57	SLE_INV	-4.7742	-0.0810	-15.87	-
1.57	43	42 Shell-Thick	54	SLE_INV	-4.3948	-1.0861	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.8926	0.9506	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.6406	1.0689	-15.87	-
7.72	44	43 Shell-Thick	58	SISM1	1.7064	2.7463	-13.85	-
7.72	44	43 Shell-Thick	55	SISM1	0.3555	0.1390	-11.08	-
12.33	44	43 Shell-Thick	56	SISM1	5.5314	2.3310	-11.08	-
12.33	44	43 Shell-Thick	59	SISM1	6.9189	4.7478	-13.85	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 121 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.50	44	43 Shell-Thick	58	SLU_1	0.3531	1.5117	-7.41	-
1.50	44	43 Shell-Thick	55	SLU_1	-0.0322	0.8649	-6.22	-
3.49	44	43 Shell-Thick	56	SLU_1	2.8038	2.3199	-6.22	-
3.49	44	43 Shell-Thick	59	SLU_1	3.1979	2.9246	-7.41	-
7.56	44	43 Shell-Thick	58	SLU_2	1.6775	3.0026	-15.07	-
7.56	44	43 Shell-Thick	55	SLU_2	0.3155	0.4050	-12.15	-
12.43	44	43 Shell-Thick	56	SLU_2	5.9702	2.8813	-12.15	-
12.43	44	43 Shell-Thick	59	SLU_2	7.3685	5.2908	-15.07	-
1.11	44	43 Shell-Thick	58	SLE_1	0.2615	1.1198	-5.49	-
1.11	44	43 Shell-Thick	55	SLE_1	-0.0239	0.6406	-4.61	-
1.11	44	43 Shell-Thick	56	SLE_1	2.0769	1.7185	-4.61	-
2.59	44	43 Shell-Thick	59	SLE_1	2.3688	2.1664	-5.49	-
2.59	44	43 Shell-Thick	58	SLE_2	1.1445	2.1137	-10.60	-
5.15	44	43 Shell-Thick	55	SLE_2	0.2080	0.3341	-8.56	-
5.15	44	43 Shell-Thick	56	SLE_2	4.1878	2.0927	-8.56	-
8.54	44	43 Shell-Thick	59	SLE_2	5.1492	3.7438	-10.60	-
8.54	44	43 Shell-Thick	58	FRE	0.9237	1.8652	-9.32	-
4.14	44	43 Shell-Thick	55	FRE	0.1500	0.4107	-7.57	-
4.14	44	43 Shell-Thick	56	FRE	3.6601	1.9992	-7.57	-
7.05	44	43 Shell-Thick	59	FRE	4.4541	3.3494	-9.32	-
7.05	44	43 Shell-Thick	58	QP	0.2615	1.1198	-5.49	-
1.11	44	43 Shell-Thick	55	QP	-0.0239	0.6406	-4.61	-
1.11	44	43 Shell-Thick	56	QP	2.0769	1.7185	-4.61	-
2.59	44	43 Shell-Thick	59	QP	2.3688	2.1664	-5.49	-
2.59	44	43 Shell-Thick	58	SLU_INV	1.7064	3.0026	-7.41	-
1.50	44	43 Shell-Thick	55	SLU_INV	0.3555	0.8649	-6.22	-
1.50	44	43 Shell-Thick	56	SLU_INV	5.9702	2.8813	-6.22	-
3.49	44	43 Shell-Thick	59	SLU_INV	7.3685	5.2908	-7.41	-
3.49	44	43 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.3531	1.5117	-15.07	-
7.72	44	43 Shell-Thick	55	SLU_INV	-0.0322	0.1390	-12.15	-
7.72	44	43 Shell-Thick	56	SLU_INV	2.8038	2.3199	-12.15	-
12.43	44	43 Shell-Thick	59	SLU_INV	3.1979	2.9246	-15.07	-
12.43	44	43 Shell-Thick	58	SLE_INV	1.1445	2.1137	-5.49	-
1.11	44	43 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.2080	0.6406	-4.61	-
1.11	44	43 Shell-Thick	56	SLE_INV	4.1878	2.0927	-4.61	-
2.59	44	43 Shell-Thick	59	SLE_INV	5.1492	3.7438	-5.49	-
2.59	44	43 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.2615	1.1198	-10.60	-
5.15	44	43 Shell-Thick	55	SLE_INV	-0.0239	0.3341	-8.56	-
5.15	44	43 Shell-Thick	56	SLE_INV	4.1878	2.0927	-8.56	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 122 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.54	44	43 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.0769	1.7185	-8.56	-
8.54	44	43 Shell-Thick	59	SLE_INV	2.3688	2.1664	-10.60	-
11.65	45	44 Shell-Thick	59	SISM1	6.0734	4.9237	-7.72	-
11.65	45	44 Shell-Thick	56	SISM1	3.8509	1.6499	-6.36	-
13.92	45	44 Shell-Thick	119	SISM1	6.7736	3.1891	-6.36	-
13.92	45	44 Shell-Thick	118	SISM1	9.0224	6.3217	-7.72	-
3.22	45	44 Shell-Thick	59	SLU_1	2.3869	2.9001	-5.21	-
3.22	45	44 Shell-Thick	56	SLU_1	1.5635	1.9342	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	119	SLU_1	3.5903	3.0561	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	118	SLU_1	4.4206	3.9874	-5.21	-
11.71	45	44 Shell-Thick	59	SLU_2	6.3332	5.4441	-8.75	-
11.71	45	44 Shell-Thick	56	SLU_2	4.0317	2.1332	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	119	SLU_2	7.3613	3.9043	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	118	SLU_2	9.6891	7.0746	-8.75	-
2.39	45	44 Shell-Thick	59	SLE_1	1.7681	2.1482	-3.86	-
2.39	45	44 Shell-Thick	56	SLE_1	1.1581	1.4327	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	119	SLE_1	2.6594	2.2638	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	118	SLE_1	3.2745	2.9536	-3.86	-
8.05	45	44 Shell-Thick	59	SLE_2	4.3989	3.8442	-6.22	-
8.05	45	44 Shell-Thick	56	SLE_2	2.8036	1.5654	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	119	SLE_2	5.1735	2.8292	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	118	SLE_2	6.7869	5.0118	-6.22	-
6.63	45	44 Shell-Thick	59	FRE	3.7412	3.4202	-5.63	-
6.63	45	44 Shell-Thick	56	FRE	2.3922	1.5322	-4.74	-
8.12	45	44 Shell-Thick	119	FRE	4.5450	2.6879	-4.74	-
8.12	45	44 Shell-Thick	118	FRE	5.9088	4.4972	-5.63	-
2.39	45	44 Shell-Thick	59	QP	1.7681	2.1482	-3.86	-
2.39	45	44 Shell-Thick	56	QP	1.1581	1.4327	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	119	QP	2.6594	2.2638	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	118	QP	3.2745	2.9536	-3.86	-
3.22	45	44 Shell-Thick	59	SLU_INV	6.3332	5.4441	-5.21	-
3.22	45	44 Shell-Thick	56	SLU_INV	4.0317	2.1332	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	119	SLU_INV	7.3613	3.9043	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	118	SLU_INV	9.6891	7.0746	-5.21	-
11.71	45	44 Shell-Thick	59	SLU_INV	2.3869	2.9001	-8.75	-
11.71	45	44 Shell-Thick	56	SLU_INV	1.5635	1.6499	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	119	SLU_INV	3.5903	3.0561	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	118	SLU_INV	4.4206	3.9874	-8.75	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 123 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.39	45	44 Shell-Thick	59	SLE_INV	4.3989	3.8442	-3.86	-
2.39	45	44 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.8036	1.5654	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	119	SLE_INV	5.1735	2.8292	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	118	SLE_INV	6.7869	5.0118	-3.86	-
8.05	45	44 Shell-Thick	59	SLE_INV	1.7681	2.1482	-6.22	-
8.05	45	44 Shell-Thick	56	SLE_INV	1.1581	1.4327	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.6594	2.2638	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	118	SLE_INV	3.2745	2.9536	-6.22	-
13.65	46	45 Shell-Thick	118	SISM1	8.1958	6.2900	-1.76	-
13.65	46	45 Shell-Thick	119	SISM1	5.7913	2.8591	-1.85	-
13.50	46	45 Shell-Thick	110	SISM1	6.5389	3.6460	-1.85	-
13.50	46	45 Shell-Thick	109	SISM1	8.9534	7.0191	-1.76	-
4.23	46	45 Shell-Thick	118	SLU_1	3.7416	3.9114	-2.62	-
4.23	46	45 Shell-Thick	119	SLU_1	2.7706	2.8323	-2.56	-
4.33	46	45 Shell-Thick	110	SLU_1	3.8504	3.4870	-2.56	-
4.33	46	45 Shell-Thick	109	SLU_1	4.8238	4.5527	-2.62	-
13.87	46	45 Shell-Thick	118	SLU_2	8.7135	7.0211	-2.46	-
13.87	46	45 Shell-Thick	119	SLU_2	6.1978	3.5299	-2.52	-
13.77	46	45 Shell-Thick	110	SLU_2	7.2297	4.4614	-2.52	-
13.77	46	45 Shell-Thick	109	SLU_2	9.7553	7.8953	-2.46	-
3.13	46	45 Shell-Thick	118	SLE_1	2.7716	2.8974	-1.94	-
3.13	46	45 Shell-Thick	119	SLE_1	2.0523	2.0980	-1.90	-
3.13	46	45 Shell-Thick	110	SLE_1	2.8522	2.5830	-1.90	-
3.21	46	45 Shell-Thick	109	SLE_1	3.5732	3.3724	-1.94	-
3.21	46	45 Shell-Thick	118	SLE_2	6.0861	4.9705	-1.83	-
9.56	46	45 Shell-Thick	119	SLE_2	4.3371	2.5631	-1.87	-
9.56	46	45 Shell-Thick	110	SLE_2	5.1050	3.2326	-1.87	-
9.50	46	45 Shell-Thick	109	SLE_2	6.8609	5.6008	-1.83	-
9.50	46	45 Shell-Thick	118	FRE	5.2575	4.4522	-1.86	-
7.95	46	45 Shell-Thick	119	FRE	3.7659	2.4468	-1.88	-
7.95	46	45 Shell-Thick	110	FRE	4.5418	3.0702	-1.88	-
7.93	46	45 Shell-Thick	109	FRE	6.0389	5.0437	-1.86	-
7.93	46	45 Shell-Thick	118	QP	2.7716	2.8974	-1.94	-
3.13	46	45 Shell-Thick	119	QP	2.0523	2.0980	-1.90	-
3.13	46	45 Shell-Thick	110	QP	2.8522	2.5830	-1.90	-
3.21	46	45 Shell-Thick	109	QP	3.5732	3.3724	-1.94	-
3.21	46	45 Shell-Thick	118	SLU_INV	8.7135	7.0211	-1.76	-
4.23	46	45 Shell-Thick	119	SLU_INV	6.1978	3.5299	-1.85	-
4.23	46	45 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 124 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.33	46	45 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.2297	4.4614	-1.85	-
4.33	46	45 Shell-Thick	109	SLU_INV	9.7553	7.8953	-1.76	-
13.87	46	45 Shell-Thick	118	SLU_INV	3.7416	3.9114	-2.62	-
13.87	46	45 Shell-Thick	119	SLU_INV	2.7706	2.8323	-2.56	-
13.77	46	45 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.8504	3.4870	-2.56	-
13.77	46	45 Shell-Thick	109	SLU_INV	4.8238	4.5527	-2.62	-
3.13	46	45 Shell-Thick	118	SLE_INV	6.0861	4.9705	-1.83	-
3.13	46	45 Shell-Thick	119	SLE_INV	4.3371	2.5631	-1.87	-
3.21	46	45 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.1050	3.2326	-1.87	-
3.21	46	45 Shell-Thick	109	SLE_INV	6.8609	5.6008	-1.83	-
9.56	46	45 Shell-Thick	118	SLE_INV	2.7716	2.8974	-1.94	-
9.56	46	45 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.0523	2.0980	-1.90	-
9.50	46	45 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.8522	2.5830	-1.90	-
9.50	46	45 Shell-Thick	109	SLE_INV	3.5732	3.3724	-1.94	-
13.64	47	46 Shell-Thick	109	SISM1	8.7129	6.8963	4.78	-
13.64	47	46 Shell-Thick	110	SISM1	6.7258	3.7581	3.35	-
11.27	47	46 Shell-Thick	101	SISM1	5.0291	3.2352	3.35	-
11.27	47	46 Shell-Thick	100	SISM1	7.0204	6.3392	4.78	-
4.37	47	46 Shell-Thick	109	SLU_1	4.5916	4.4827	0.87	-
4.37	47	46 Shell-Thick	110	SLU_1	3.7419	3.4888	0.33	-
3.48	47	46 Shell-Thick	101	SLU_1	3.4893	3.2862	0.33	-
3.48	47	46 Shell-Thick	100	SLU_1	4.3418	4.2601	0.87	-
13.91	47	46 Shell-Thick	109	SLU_2	9.4603	7.7603	4.66	-
13.91	47	46 Shell-Thick	110	SLU_2	7.3662	4.5647	3.18	-
11.44	47	46 Shell-Thick	101	SLU_2	5.7298	4.0203	3.18	-
11.44	47	46 Shell-Thick	100	SLU_2	7.8288	7.1782	4.66	-
3.24	47	46 Shell-Thick	109	SLE_1	3.4012	3.3206	0.64	-
3.24	47	46 Shell-Thick	110	SLE_1	2.7718	2.5843	0.25	-
2.58	47	46 Shell-Thick	101	SLE_1	2.5847	2.4342	0.25	-
2.58	47	46 Shell-Thick	100	SLE_1	3.2161	3.1557	0.64	-
9.60	47	46 Shell-Thick	109	SLE_2	6.6470	5.5056	3.17	-
9.60	47	46 Shell-Thick	110	SLE_2	5.1880	3.3016	2.15	-
7.89	47	46 Shell-Thick	101	SLE_2	4.0784	2.9236	2.15	-
7.89	47	46 Shell-Thick	100	SLE_2	5.5408	5.1010	3.17	-
8.01	47	46 Shell-Thick	109	FRE	5.8356	4.9593	2.54	-
8.01	47	46 Shell-Thick	110	FRE	4.5839	3.1223	1.67	-
6.56	47	46 Shell-Thick	101	FRE	3.7049	2.8013	1.67	-
6.56	47	46 Shell-Thick	100	FRE	4.9596	4.6147	2.54	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 125 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.24	47	46 Shell-Thick	109	QP	3.4012	3.3206	0.64	-
3.24	47	46 Shell-Thick	110	QP	2.7718	2.5843	0.25	-
3.24	47	46 Shell-Thick	101	QP	2.5847	2.4342	0.25	-
2.58	47	46 Shell-Thick	100	QP	3.2161	3.1557	0.64	-
2.58	47	46 Shell-Thick	109	SLU_INV	9.4603	7.7603	4.78	-
4.37	47	46 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.3662	4.5647	3.35	-
4.37	47	46 Shell-Thick	101	SLU_INV	5.7298	4.0203	3.35	-
3.48	47	46 Shell-Thick	100	SLU_INV	7.8288	7.1782	4.78	-
3.48	47	46 Shell-Thick	109	SLU_INV	4.5916	4.4827	0.87	-
13.91	47	46 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.7419	3.4888	0.33	-
13.91	47	46 Shell-Thick	101	SLU_INV	3.4893	3.2352	0.33	-
11.44	47	46 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.3418	4.2601	0.87	-
11.44	47	46 Shell-Thick	109	SLE_INV	6.6470	5.5056	3.17	-
3.24	47	46 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.1880	3.3016	2.15	-
3.24	47	46 Shell-Thick	101	SLE_INV	4.0784	2.9236	2.15	-
2.58	47	46 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.5408	5.1010	3.17	-
2.58	47	46 Shell-Thick	109	SLE_INV	3.4012	3.3206	0.64	-
9.60	47	46 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.7718	2.5843	0.25	-
9.60	47	46 Shell-Thick	101	SLE_INV	2.5847	2.4342	0.25	-
7.89	47	46 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.2161	3.1557	0.64	-
7.89	48	47 Shell-Thick	100	SISM1	7.5327	6.1619	12.79	-
11.81	48	47 Shell-Thick	101	SISM1	6.3949	3.7881	10.12	-
11.81	48	47 Shell-Thick	92	SISM1	1.6277	1.7983	10.12	-
7.35	48	47 Shell-Thick	91	SISM1	2.7530	4.2260	12.79	-
7.35	48	47 Shell-Thick	100	SLU_1	4.6311	4.2155	5.90	-
3.68	48	47 Shell-Thick	101	SLU_1	4.1554	3.5219	4.82	-
3.68	48	47 Shell-Thick	92	SLU_1	1.9218	2.2306	4.82	-
1.87	48	47 Shell-Thick	91	SLU_1	2.3955	2.9281	5.90	-
1.87	48	47 Shell-Thick	100	SLU_2	8.3913	7.0013	13.62	-
12.00	48	47 Shell-Thick	101	SLU_2	7.1956	4.6028	10.82	-
12.00	48	47 Shell-Thick	92	SLU_2	2.1090	2.3645	10.82	-
7.34	48	47 Shell-Thick	91	SLU_2	3.2924	4.8135	13.62	-
7.34	48	47 Shell-Thick	100	SLE_1	3.4304	3.1226	4.37	-
2.72	48	47 Shell-Thick	101	SLE_1	3.0780	2.6088	3.57	-
2.72	48	47 Shell-Thick	92	SLE_1	1.4236	1.6523	3.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	91	SLE_1	1.7745	2.1690	4.37	-
1.39	48	47 Shell-Thick	100	SLE_2	5.9372	4.9798	9.52	-
8.28	48	47 Shell-Thick	101	SLE_2	5.1049	3.3294	7.57	-
8.28	48	47 Shell-Thick	101	SLE_2	5.1049	3.3294	7.57	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 126 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.03	48	47 Shell-Thick	92	SLE_2	1.5483	1.7415	7.57	-
5.03	48	47 Shell-Thick	91	SLE_2	2.3724	3.4259	9.52	-
6.89	48	47 Shell-Thick	100	FRE	5.3105	4.5155	8.23	-
6.89	48	47 Shell-Thick	101	FRE	4.5982	3.1493	6.57	-
4.12	48	47 Shell-Thick	92	FRE	1.5171	1.7192	6.57	-
4.12	48	47 Shell-Thick	91	FRE	2.2229	3.1117	8.23	-
2.72	48	47 Shell-Thick	100	QP	3.4304	3.1226	4.37	-
2.72	48	47 Shell-Thick	101	QP	3.0780	2.6088	3.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	92	QP	1.4236	1.6523	3.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	91	QP	1.7745	2.1690	4.37	-
3.68	48	47 Shell-Thick	100	SLU_INV	8.3913	7.0013	13.62	-
3.68	48	47 Shell-Thick	101	SLU_INV	7.1956	4.6028	10.82	-
1.87	48	47 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.1090	2.3645	10.82	-
1.87	48	47 Shell-Thick	91	SLU_INV	3.2924	4.8135	13.62	-
12.00	48	47 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.6311	4.2155	5.90	-
12.00	48	47 Shell-Thick	101	SLU_INV	4.1554	3.5219	4.82	-
7.35	48	47 Shell-Thick	92	SLU_INV	1.6277	1.7983	4.82	-
7.35	48	47 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.3955	2.9281	5.90	-
2.72	48	47 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.9372	4.9798	9.52	-
2.72	48	47 Shell-Thick	101	SLE_INV	5.1049	3.3294	7.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	92	SLE_INV	1.5483	1.7415	7.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.3724	3.4259	9.52	-
8.28	48	47 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.4304	3.1226	4.37	-
8.28	48	47 Shell-Thick	101	SLE_INV	3.0780	2.6088	3.57	-
5.03	48	47 Shell-Thick	92	SLE_INV	1.4236	1.6523	3.57	-
5.03	48	47 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.7745	2.1690	4.37	-
8.22	49	48 Shell-Thick	91	SISM1	3.3540	3.9041	23.67	-
8.22	49	48 Shell-Thick	92	SISM1	3.7406	2.6630	20.05	-
2.18	49	48 Shell-Thick	83	SISM1	-5.3569	-0.8266	20.05	-
2.18	49	48 Shell-Thick	82	SISM1	-5.7694	0.5382	23.67	-
2.16	49	48 Shell-Thick	91	SLU_1	2.7897	2.8592	13.52	-
2.16	49	48 Shell-Thick	92	SLU_1	3.0297	2.5999	12.22	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLU_1	-2.3333	0.1785	12.22	2.917E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.5787	0.4599	13.52	2.917E-
8.22	49	48 Shell-Thick	91	SLU_2	3.9699	4.4964	26.04	-
8.22	49	48 Shell-Thick	92	SLU_2	4.4013	3.2755	22.30	-
2.00	49	48 Shell-Thick	83	SLU_2	-5.6592	-0.7003	22.30	-
2.00	49	48 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.1161	0.6409	26.04	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 127 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.60	49	48 Shell-Thick	91	SLE_1	2.0665	2.1179	10.02	-
1.60	49	48 Shell-Thick	92	SLE_1	2.2442	1.9258	9.06	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.7284	0.1322	9.06	2.161E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLE_1	-1.9101	0.3406	10.02	2.161E-
5.64	49	48 Shell-Thick	91	SLE_2	2.8533	3.2094	18.36	-
5.64	49	48 Shell-Thick	92	SLE_2	3.1586	2.3763	15.77	-
1.33	49	48 Shell-Thick	83	SLE_2	-3.9456	-0.4537	15.77	-
1.33	49	48 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.2684	0.4613	18.36	-
4.63	49	48 Shell-Thick	91	FRE	2.6566	2.9365	16.27	-
4.63	49	48 Shell-Thick	92	FRE	2.9300	2.2637	14.09	-
1.00	49	48 Shell-Thick	83	FRE	-3.3913	-0.3072	14.09	-
1.00	49	48 Shell-Thick	82	FRE	-3.6789	0.4312	16.27	-
1.60	49	48 Shell-Thick	91	QP	2.0665	2.1179	10.02	-
1.60	49	48 Shell-Thick	92	QP	2.2442	1.9258	9.06	-
03	49	48 Shell-Thick	83	QP	-1.7284	0.1322	9.06	2.161E-
03	49	48 Shell-Thick	82	QP	-1.9101	0.3406	10.02	2.161E-
2.16	49	48 Shell-Thick	91	SLU_INV	3.9699	4.4964	26.04	-
2.16	49	48 Shell-Thick	92	SLU_INV	4.4013	3.2755	22.30	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLU_INV	-2.3333	0.1785	22.30	2.917E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.5787	0.6409	26.04	2.917E-
8.22	49	48 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.7897	2.8592	13.52	-
8.22	49	48 Shell-Thick	92	SLU_INV	3.0297	2.5999	12.22	-
2.18	49	48 Shell-Thick	83	SLU_INV	-5.6592	-0.8266	12.22	-
2.18	49	48 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.1161	0.4599	13.52	-
1.60	49	48 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.8533	3.2094	18.36	-
1.60	49	48 Shell-Thick	92	SLE_INV	3.1586	2.3763	15.77	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.7284	0.1322	15.77	2.161E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.9101	0.4613	18.36	2.161E-
5.64	49	48 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.0665	2.1179	10.02	-
5.64	49	48 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.2442	1.9258	9.06	-
1.33	49	48 Shell-Thick	83	SLE_INV	-3.9456	-0.4537	9.06	-
1.33	49	48 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.2684	0.3406	10.02	-
2.91	50	49 Shell-Thick	82	SISM1	-5.8200	0.1570	34.77	-
2.91	50	49 Shell-Thick	83	SISM1	-3.9136	-0.1669	32.06	-
0.21	50	49 Shell-Thick	74	SISM1	-12.2054	-2.6858	32.06	-
0.21	50	49 Shell-Thick	73	SISM1	-14.2500	-2.2270	34.77	-
0.18	50	49 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.6754	0.3486	22.04	-
0.18	50	49 Shell-Thick	83	SLU_1	-1.7488	0.3873	21.53	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 128 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.33	50	49 Shell-Thick	74	SLU_1	-7.1786	-1.3733	21.53	
0.33	50	49 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.1456	-1.3722	22.04	
2.73	50	49 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.1935	0.2558	38.94	-
2.73	50	49 Shell-Thick	83	SLU_2	-4.1486	-0.0286	36.30	-
02	50	49 Shell-Thick	74	SLU_2	-13.4920	-2.9026	36.30	-8.995E-
02	50	49 Shell-Thick	73	SLU_2	-15.6766	-2.4818	38.94	-8.995E-
0.13	50	49 Shell-Thick	82	SLE_1	-1.9818	0.2583	16.32	-
0.13	50	49 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.2954	0.2869	15.95	-
0.24	50	49 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.3175	-1.0172	15.95	
0.24	50	49 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.0338	-1.0164	16.32	
1.83	50	49 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.3272	0.1964	27.59	-
1.83	50	49 Shell-Thick	83	SLE_2	-2.8953	0.0096	25.80	-
02	50	49 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.5264	-2.0368	25.80	-3.567E-
02	50	49 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.0544	-1.7562	27.59	-3.567E-
1.41	50	49 Shell-Thick	82	FRE	-3.7408	0.2119	24.78	-
1.41	50	49 Shell-Thick	83	FRE	-2.4953	0.0789	23.33	-
02	50	49 Shell-Thick	74	FRE	-8.4742	-1.7819	23.33	3.400E-
02	50	49 Shell-Thick	73	FRE	-9.7993	-1.5712	24.78	3.400E-
0.13	50	49 Shell-Thick	82	QP	-1.9818	0.2583	16.32	-
0.13	50	49 Shell-Thick	83	QP	-1.2954	0.2869	15.95	-
0.24	50	49 Shell-Thick	74	QP	-5.3175	-1.0172	15.95	
0.24	50	49 Shell-Thick	73	QP	-6.0338	-1.0164	16.32	
0.18	50	49 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.6754	0.3486	38.94	-
0.18	50	49 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.7488	0.3873	36.30	-
0.33	50	49 Shell-Thick	74	SLU_INV	-7.1786	-1.3733	36.30	
0.33	50	49 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.1456	-1.3722	38.94	
2.91	50	49 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.1935	0.1570	22.04	-
2.91	50	49 Shell-Thick	83	SLU_INV	-4.1486	-0.1669	21.53	-
0.21	50	49 Shell-Thick	74	SLU_INV	-13.4920	-2.9026	21.53	-
0.21	50	49 Shell-Thick	73	SLU_INV	-15.6766	-2.4818	22.04	-
0.13	50	49 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.9818	0.2583	27.59	-
0.13	50	49 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.2954	0.2869	25.80	-
0.24	50	49 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.3175	-1.0172	25.80	
0.24	50	49 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.0338	-1.0164	27.59	
1.83	50	49 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.3272	0.1964	16.32	-
1.83	50	49 Shell-Thick	83	SLE_INV	-2.8953	0.0096	15.95	-
02	50	49 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.5264	-2.0368	15.95	-3.567E-
02	50	49 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.0544	-1.7562	16.32	-3.567E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 129 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.54	51	50 Shell-Thick	73	SISM1	-15.0165	-2.5405	42.93	-
0.54	51	50 Shell-Thick	74	SISM1	-12.0842	-2.5013	40.97	-
0.64	51	50 Shell-Thick	14	SISM1	-18.2407	-3.9778	40.97	
0.64	51	50 Shell-Thick	16	SISM1	-21.4746	-3.9652	42.93	
0.31	51	50 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.7773	-1.5057	28.50	
0.31	51	50 Shell-Thick	74	SLU_1	-7.5152	-1.4334	28.67	
0.21	51	50 Shell-Thick	14	SLU_1	-11.7693	-2.4603	28.67	
0.21	51	50 Shell-Thick	16	SLU_1	-13.1185	-2.5173	28.50	
0.39	51	50 Shell-Thick	73	SLU_2	-16.5819	-2.8120	48.50	-
0.39	51	50 Shell-Thick	74	SLU_2	-13.4890	-2.7529	46.76	-
0.39	51	50 Shell-Thick	14	SLU_2	-20.4978	-4.4359	46.76	
0.65	51	50 Shell-Thick	16	SLU_2	-23.8951	-4.4427	48.50	
0.23	51	50 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.5017	-1.1153	21.11	
0.23	51	50 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.5668	-1.0618	21.24	
0.23	51	50 Shell-Thick	14	SLE_1	-8.7180	-1.8224	21.24	
0.15	51	50 Shell-Thick	16	SLE_1	-9.7174	-1.8647	21.11	
0.15	51	50 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.7048	-1.9862	34.45	-
0.24	51	50 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.5494	-1.9414	33.30	-
0.24	51	50 Shell-Thick	14	SLE_2	-14.5370	-3.1395	33.30	
0.45	51	50 Shell-Thick	16	SLE_2	-16.9018	-3.1482	34.45	
0.45	51	50 Shell-Thick	73	FRE	-10.4040	-1.7685	31.11	-
0.12	51	50 Shell-Thick	74	FRE	-8.5537	-1.7215	30.28	-
0.12	51	50 Shell-Thick	14	FRE	-13.0823	-2.8103	30.28	
0.38	51	50 Shell-Thick	16	FRE	-15.1057	-2.8273	31.11	
0.38	51	50 Shell-Thick	73	QP	-6.5017	-1.1153	21.11	
0.23	51	50 Shell-Thick	74	QP	-5.5668	-1.0618	21.24	
0.23	51	50 Shell-Thick	14	QP	-8.7180	-1.8224	21.24	
0.15	51	50 Shell-Thick	16	QP	-9.7174	-1.8647	21.11	
0.15	51	50 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.7773	-1.5057	48.50	
0.31	51	50 Shell-Thick	74	SLU_INV	-7.5152	-1.4334	46.76	
0.31	51	50 Shell-Thick	14	SLU_INV	-11.7693	-2.4603	46.76	
0.65	51	50 Shell-Thick	16	SLU_INV	-13.1185	-2.5173	48.50	
0.65	51	50 Shell-Thick	73	SLU_INV	-16.5819	-2.8120	28.50	-
0.54	51	50 Shell-Thick	74	SLU_INV	-13.4890	-2.7529	28.67	-
0.54	51	50 Shell-Thick	14	SLU_INV	-20.4978	-4.4359	28.67	
0.21	51	50 Shell-Thick	16	SLU_INV	-23.8951	-4.4427	28.50	
0.21	51	50 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.5017	-1.1153	34.45	
0.23	51	50 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.5668	-1.0618	33.30	
0.23	51	50 Shell-Thick	14	SLE_INV	-8.7180	-1.8224	21.24	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 130 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.45	51	50 Shell-Thick	14	SLE_INV	-8.7180	-1.8224	33.30	
0.45	51	50 Shell-Thick	16	SLE_INV	-9.7174	-1.8647	34.45	
0.24	51	50 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.7048	-1.9862	21.11	-
0.24	51	50 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.5494	-1.9414	21.24	-
0.15	51	50 Shell-Thick	14	SLE_INV	-14.5370	-3.1395	21.24	
0.15	51	50 Shell-Thick	16	SLE_INV	-16.9018	-3.1482	21.11	
1.40	52	51 Shell-Thick	13	SISM1	-14.9546	-2.2759	-28.04	
1.40	52	51 Shell-Thick	11	SISM1	-12.0114	-3.1172	-23.03	
6.28	52	51 Shell-Thick	51	SISM1	-2.2807	-0.6470	-23.03	-
6.28	52	51 Shell-Thick	54	SISM1	-5.1032	-0.2678	-28.04	-
0.47	52	51 Shell-Thick	13	SLU_1	-7.5449	-1.2676	-14.15	
0.47	52	51 Shell-Thick	11	SLU_1	-6.2509	-1.4916	-12.74	
1.69	52	51 Shell-Thick	51	SLU_1	-1.1148	-0.0529	-12.74	-
1.69	52	51 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.3715	0.0277	-14.15	-
1.44	52	51 Shell-Thick	13	SLU_2	-16.1296	-2.4931	-30.24	
1.44	52	51 Shell-Thick	11	SLU_2	-13.0164	-3.3361	-25.20	
6.29	52	51 Shell-Thick	51	SLU_2	-2.4484	-0.6100	-25.20	-
6.29	52	51 Shell-Thick	54	SLU_2	-5.4389	-0.2366	-30.24	-
0.35	52	51 Shell-Thick	13	SLE_1	-5.5888	-0.9389	-10.48	
0.35	52	51 Shell-Thick	11	SLE_1	-4.6303	-1.1049	-9.44	
1.25	52	51 Shell-Thick	51	SLE_1	-0.8258	-0.0392	-9.44	-
1.25	52	51 Shell-Thick	54	SLE_1	-1.7566	0.0205	-10.48	-
0.99	52	51 Shell-Thick	13	SLE_2	-11.3119	-1.7559	-21.21	
0.99	52	51 Shell-Thick	11	SLE_2	-9.1406	-2.3346	-17.74	
4.32	52	51 Shell-Thick	51	SLE_2	-1.7148	-0.4106	-17.74	-
4.32	52	51 Shell-Thick	54	SLE_2	-3.8016	-0.1557	-21.21	-
0.83	52	51 Shell-Thick	13	FRE	-9.8811	-1.5517	-18.53	
0.83	52	51 Shell-Thick	11	FRE	-8.0130	-2.0272	-15.66	
3.55	52	51 Shell-Thick	51	FRE	-1.4926	-0.3177	-15.66	-
3.55	52	51 Shell-Thick	54	FRE	-3.2904	-0.1116	-18.53	-
0.35	52	51 Shell-Thick	13	QP	-5.5888	-0.9389	-10.48	
0.35	52	51 Shell-Thick	11	QP	-4.6303	-1.1049	-9.44	
1.25	52	51 Shell-Thick	51	QP	-0.8258	-0.0392	-9.44	-
1.25	52	51 Shell-Thick	54	QP	-1.7566	0.0205	-10.48	-
1.44	52	51 Shell-Thick	13	SLU_INV	-7.5449	-1.2676	-14.15	
1.44	52	51 Shell-Thick	11	SLU_INV	-6.2509	-1.4916	-12.74	
1.69	52	51 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.1148	-0.0529	-12.74	-
1.69	52	51 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.3715	0.0277	-14.15	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 131 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.47	52	51 Shell-Thick	13	SLU_INV	-16.1296	-2.4931	-30.24	
0.47	52	51 Shell-Thick	11	SLU_INV	-13.0164	-3.3361	-25.20	
6.29	52	51 Shell-Thick	51	SLU_INV	-2.4484	-0.6470	-25.20	-
6.29	52	51 Shell-Thick	54	SLU_INV	-5.4389	-0.2678	-30.24	-
0.99	52	51 Shell-Thick	13	SLE_INV	-5.5888	-0.9389	-10.48	
0.99	52	51 Shell-Thick	11	SLE_INV	-4.6303	-1.1049	-9.44	
1.25	52	51 Shell-Thick	51	SLE_INV	-0.8258	-0.0392	-9.44	-
1.25	52	51 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.7566	0.0205	-10.48	-
0.35	52	51 Shell-Thick	13	SLE_INV	-11.3119	-1.7559	-21.21	
0.35	52	51 Shell-Thick	11	SLE_INV	-9.1406	-2.3346	-17.74	
4.32	52	51 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.7148	-0.4106	-17.74	-
4.32	52	51 Shell-Thick	54	SLE_INV	-3.8016	-0.1557	-21.21	-
4.79	53	52 Shell-Thick	54	SISM1	-4.9680	0.5066	-18.99	-
4.79	53	52 Shell-Thick	51	SISM1	-4.6928	-1.8768	-14.03	-
13.05	53	52 Shell-Thick	52	SISM1	2.1599	0.2366	-14.03	-
13.05	53	52 Shell-Thick	55	SISM1	1.9421	2.3251	-18.99	-
1.20	53	52 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.5076	0.2472	-9.66	-
1.20	53	52 Shell-Thick	51	SLU_1	-2.2568	-0.5281	-7.56	-
4.70	53	52 Shell-Thick	52	SLU_1	1.3233	0.9297	-7.56	-
4.70	53	52 Shell-Thick	55	SLU_1	1.0876	1.6330	-9.66	-
4.78	53	52 Shell-Thick	54	SLU_2	-5.3588	0.5437	-20.51	-
4.78	53	52 Shell-Thick	51	SLU_2	-5.0259	-1.8898	-15.29	-
13.47	53	52 Shell-Thick	52	SLU_2	2.4046	0.5154	-15.29	-
13.47	53	52 Shell-Thick	55	SLU_2	2.1293	2.6554	-20.51	-
0.89	53	52 Shell-Thick	54	SLE_1	-1.8575	0.1831	-7.15	-
0.89	53	52 Shell-Thick	51	SLE_1	-1.6717	-0.3912	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	52	SLE_1	0.9803	0.6887	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	55	SLE_1	0.8056	1.2096	-7.15	-
3.28	53	52 Shell-Thick	54	SLE_2	-3.7583	0.3808	-14.39	-
3.28	53	52 Shell-Thick	51	SLE_2	-3.5178	-1.2990	-10.75	-
9.33	53	52 Shell-Thick	52	SLE_2	1.7011	0.4125	-10.75	-
9.33	53	52 Shell-Thick	55	SLE_2	1.5001	1.8913	-14.39	-
2.68	53	52 Shell-Thick	54	FRE	-3.2831	0.3314	-12.58	-
2.68	53	52 Shell-Thick	51	FRE	-3.0562	-1.0720	-9.46	-
7.87	53	52 Shell-Thick	52	FRE	1.5209	0.4815	-9.46	-
7.87	53	52 Shell-Thick	55	FRE	1.3265	1.7208	-12.58	-
0.89	53	52 Shell-Thick	54	QP	-1.8575	0.1831	-7.15	-
0.89	53	52 Shell-Thick	51	QP	-1.6717	-0.3912	-5.60	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 132 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.48	53	52 Shell-Thick	52	QP	0.9803	0.6887	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	55	QP	0.8056	1.2096	-7.15	-
3.48	53	52 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.5076	0.5437	-9.66	-
1.20	53	52 Shell-Thick	51	SLU_INV	-2.2568	-0.5281	-7.56	-
1.20	53	52 Shell-Thick	52	SLU_INV	2.4046	0.9297	-7.56	-
4.70	53	52 Shell-Thick	55	SLU_INV	2.1293	2.6554	-9.66	-
4.70	53	52 Shell-Thick	54	SLU_INV	-5.3588	0.2472	-20.51	-
4.79	53	52 Shell-Thick	51	SLU_INV	-5.0259	-1.8898	-15.29	-
4.79	53	52 Shell-Thick	52	SLU_INV	1.3233	0.2366	-15.29	-
13.47	53	52 Shell-Thick	55	SLU_INV	1.0876	1.6330	-20.51	-
13.47	53	52 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.8575	0.3808	-7.15	-
0.89	53	52 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.6717	-0.3912	-5.60	-
0.89	53	52 Shell-Thick	52	SLE_INV	1.7011	0.6887	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	55	SLE_INV	1.5001	1.8913	-7.15	-
3.48	53	52 Shell-Thick	54	SLE_INV	-3.7583	0.1831	-14.39	-
3.28	53	52 Shell-Thick	51	SLE_INV	-3.5178	-1.2990	-10.75	-
3.28	53	52 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.9803	0.4125	-10.75	-
9.33	53	52 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.8056	1.2096	-14.39	-
9.33	54	53 Shell-Thick	55	SISM1	1.2174	2.8449	-12.10	-
11.74	54	53 Shell-Thick	52	SISM1	-0.3474	-0.9296	-8.58	-
11.74	54	53 Shell-Thick	53	SISM1	3.9427	0.4267	-8.58	-
17.60	54	53 Shell-Thick	56	SISM1	5.5457	4.0059	-12.10	-
17.60	54	53 Shell-Thick	55	SLU_1	0.3009	1.7554	-6.71	-
4.15	54	53 Shell-Thick	52	SLU_1	-0.2713	0.3310	-4.97	-
4.15	54	53 Shell-Thick	53	SLU_1	2.1588	1.3907	-4.97	-
7.06	54	53 Shell-Thick	56	SLU_1	2.7400	2.7759	-6.71	-
7.06	54	53 Shell-Thick	55	SLU_2	1.2124	3.1712	-13.24	-
12.10	54	53 Shell-Thick	52	SLU_2	-0.4055	-0.7458	-9.46	-
12.10	54	53 Shell-Thick	53	SLU_2	4.3069	0.8376	-9.46	-
18.40	54	53 Shell-Thick	56	SLU_2	5.9629	4.5630	-13.24	-
18.40	54	53 Shell-Thick	55	SLE_1	0.2229	1.3003	-4.97	-
3.08	54	53 Shell-Thick	52	SLE_1	-0.2010	0.2452	-3.68	-
3.08	54	53 Shell-Thick	53	SLE_1	1.5991	1.0301	-3.68	-
5.23	54	53 Shell-Thick	56	SLE_1	2.0296	2.0562	-4.97	-
5.23	54	53 Shell-Thick	55	SLE_2	0.8306	2.2442	-9.33	-
8.37	54	53 Shell-Thick	52	SLE_2	-0.2904	-0.4727	-6.68	-
8.37	54	53 Shell-Thick	53	SLE_2	3.0312	0.6614	-6.68	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_2	4.1782	3.2476	-9.33	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_2	4.1782	3.2476	-9.33	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 133 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.05	54	53 Shell-Thick	55	FRE	0.6786	2.0082	-8.24	-
7.05	54	53 Shell-Thick	52	FRE	-0.2681	-0.2932	-5.93	-
7.05	54	53 Shell-Thick	53	FRE	2.6732	0.7536	-5.93	-
10.90	54	53 Shell-Thick	56	FRE	3.6411	2.9498	-8.24	-
10.90	54	53 Shell-Thick	55	QP	0.2229	1.3003	-4.97	-
3.08	54	53 Shell-Thick	52	QP	-0.2010	0.2452	-3.68	-
3.08	54	53 Shell-Thick	53	QP	1.5991	1.0301	-3.68	-
5.23	54	53 Shell-Thick	56	QP	2.0296	2.0562	-4.97	-
5.23	54	53 Shell-Thick	55	SLU_INV	1.2174	3.1712	-6.71	-
4.15	54	53 Shell-Thick	52	SLU_INV	-0.2713	0.3310	-4.97	-
4.15	54	53 Shell-Thick	53	SLU_INV	4.3069	1.3907	-4.97	-
7.06	54	53 Shell-Thick	56	SLU_INV	5.9629	4.5630	-6.71	-
7.06	54	53 Shell-Thick	55	SLU_INV	0.3009	1.7554	-13.24	-
12.10	54	53 Shell-Thick	52	SLU_INV	-0.4055	-0.9296	-9.46	-
12.10	54	53 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.1588	0.4267	-9.46	-
18.40	54	53 Shell-Thick	56	SLU_INV	2.7400	2.7759	-13.24	-
18.40	54	53 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.8306	2.2442	-4.97	-
3.08	54	53 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.2010	0.2452	-3.68	-
3.08	54	53 Shell-Thick	53	SLE_INV	3.0312	1.0301	-3.68	-
5.23	54	53 Shell-Thick	56	SLE_INV	4.1782	3.2476	-4.97	-
5.23	54	53 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.2229	1.3003	-9.33	-
8.37	54	53 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.2904	-0.4727	-6.68	-
8.37	54	53 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.5991	0.6614	-6.68	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.0296	2.0562	-9.33	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.0296	2.0562	-9.33	-
16.75	55	54 Shell-Thick	56	SISM1	4.5264	4.2350	-6.87	-
16.75	55	54 Shell-Thick	53	SISM1	1.9822	-0.3984	-5.01	-
16.75	55	54 Shell-Thick	120	SISM1	4.4479	0.6344	-5.01	-
19.84	55	54 Shell-Thick	119	SISM1	7.0114	5.1702	-6.87	-
19.84	55	54 Shell-Thick	56	SLU_1	1.8310	2.8052	-4.83	-
6.65	55	54 Shell-Thick	53	SLU_1	0.7643	0.9007	-3.71	-
6.65	55	54 Shell-Thick	120	SLU_1	2.5439	1.7454	-3.71	-
8.51	55	54 Shell-Thick	119	SLU_1	3.6137	3.6399	-4.83	-
8.51	55	54 Shell-Thick	56	SLU_2	4.7367	4.7824	-7.84	-
17.49	55	54 Shell-Thick	53	SLU_2	2.0622	-0.0760	-5.79	-
17.49	55	54 Shell-Thick	120	SLU_2	4.8937	1.1419	-5.79	-
20.92	55	54 Shell-Thick	119	SLU_2	7.5868	5.9076	-7.84	-
20.92	55	54 Shell-Thick	56	SLE_1	1.3563	2.0779	-3.58	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	SLE_1	0.5662	0.6672	-2.75	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	SLE_1	0.5662	0.6672	-2.75	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 134 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.30	55	54 Shell-Thick	120	SLE_1	1.8844	1.2929	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	119	SLE_1	2.6768	2.6962	-3.58	-
12.15	55	54 Shell-Thick	56	SLE_2	3.2934	3.3960	-5.59	-
12.15	55	54 Shell-Thick	53	SLE_2	1.4314	0.0161	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	120	SLE_2	3.4509	0.8905	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	119	SLE_2	5.3256	4.2080	-5.59	-
10.35	55	54 Shell-Thick	56	FRE	2.8091	3.0665	-5.09	-
10.35	55	54 Shell-Thick	53	FRE	1.2151	0.1788	-3.79	-
12.51	55	54 Shell-Thick	120	FRE	3.0593	0.9911	-3.79	-
12.51	55	54 Shell-Thick	119	FRE	4.6634	3.8301	-5.09	-
4.93	55	54 Shell-Thick	56	QP	1.3563	2.0779	-3.58	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	QP	0.5662	0.6672	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	120	QP	1.8844	1.2929	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	119	QP	2.6768	2.6962	-3.58	-
6.65	55	54 Shell-Thick	56	SLU_INV	4.7367	4.7824	-4.83	-
6.65	55	54 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.0622	0.9007	-3.71	-
8.51	55	54 Shell-Thick	120	SLU_INV	4.8937	1.7454	-3.71	-
8.51	55	54 Shell-Thick	119	SLU_INV	7.5868	5.9076	-4.83	-
17.49	55	54 Shell-Thick	56	SLU_INV	1.8310	2.8052	-7.84	-
17.49	55	54 Shell-Thick	53	SLU_INV	0.7643	-0.3984	-5.79	-
20.92	55	54 Shell-Thick	120	SLU_INV	2.5439	0.6344	-5.79	-
20.92	55	54 Shell-Thick	119	SLU_INV	3.6137	3.6399	-7.84	-
4.93	55	54 Shell-Thick	56	SLE_INV	3.2934	3.3960	-3.58	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.4314	0.6672	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	120	SLE_INV	3.4509	1.2929	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	119	SLE_INV	5.3256	4.2080	-3.58	-
12.15	55	54 Shell-Thick	56	SLE_INV	1.3563	2.0779	-5.59	-
12.15	55	54 Shell-Thick	53	SLE_INV	0.5662	0.0161	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.8844	0.8905	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.6768	2.6962	-5.59	-
19.47	56	55 Shell-Thick	119	SISM1	6.2428	5.2014	-1.79	-
19.47	56	55 Shell-Thick	120	SISM1	3.4298	0.2459	-1.62	-
19.47	56	55 Shell-Thick	111	SISM1	4.1341	0.8007	-1.62	-
19.75	56	55 Shell-Thick	110	SISM1	6.9615	5.6743	-1.79	-
8.29	56	55 Shell-Thick	119	SLU_1	2.9459	3.6196	-2.62	-
8.29	56	55 Shell-Thick	120	SLU_1	1.6514	1.4536	-2.25	-
8.92	56	55 Shell-Thick	111	SLU_1	2.6634	1.9877	-2.25	-
8.92	56	55 Shell-Thick	110	SLU_1	3.9619	4.1333	-2.62	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 135 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

20.51	56	55 Shell-Thick	119	SLU_2	6.6679	5.9296	-2.48	-
20.51	56	55 Shell-Thick	120	SLU_2	3.6739	0.6921	-2.21	-
20.97	56	55 Shell-Thick	111	SLU_2	4.6443	1.3720	-2.21	-
20.97	56	55 Shell-Thick	110	SLU_2	7.6529	6.5280	-2.48	-
6.14	56	55 Shell-Thick	119	SLE_1	2.1822	2.6812	-1.94	-
6.14	56	55 Shell-Thick	120	SLE_1	1.2233	1.0767	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	111	SLE_1	1.9729	1.4724	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	110	SLE_1	2.9347	3.0617	-1.94	-
14.29	56	55 Shell-Thick	119	SLE_2	4.6635	4.2212	-1.85	-
14.29	56	55 Shell-Thick	120	SLE_2	2.5716	0.5691	-1.64	-
14.64	56	55 Shell-Thick	111	SLE_2	3.2935	1.0619	-1.64	-
14.64	56	55 Shell-Thick	110	SLE_2	5.3954	4.6582	-1.85	-
12.25	56	55 Shell-Thick	119	FRE	4.0431	3.8362	-1.87	-
12.25	56	55 Shell-Thick	120	FRE	2.2345	0.6960	-1.65	-
12.63	56	55 Shell-Thick	111	FRE	2.9634	1.1645	-1.65	-
12.63	56	55 Shell-Thick	110	FRE	4.7802	4.2591	-1.87	-
6.14	56	55 Shell-Thick	119	QP	2.1822	2.6812	-1.94	-
6.14	56	55 Shell-Thick	120	QP	1.2233	1.0767	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	111	QP	1.9729	1.4724	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	110	QP	2.9347	3.0617	-1.94	-
8.29	56	55 Shell-Thick	119	SLU_INV	6.6679	5.9296	-1.79	-
8.29	56	55 Shell-Thick	120	SLU_INV	3.6739	1.4536	-1.62	-
8.92	56	55 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.6443	1.9877	-1.62	-
8.92	56	55 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.6529	6.5280	-1.79	-
20.51	56	55 Shell-Thick	119	SLU_INV	2.9459	3.6196	-2.62	-
20.51	56	55 Shell-Thick	120	SLU_INV	1.6514	0.2459	-2.25	-
20.97	56	55 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.6634	0.8007	-2.25	-
20.97	56	55 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.9619	4.1333	-2.62	-
6.14	56	55 Shell-Thick	119	SLE_INV	4.6635	4.2212	-1.85	-
6.14	56	55 Shell-Thick	120	SLE_INV	2.5716	1.0767	-1.64	-
6.60	56	55 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.2935	1.4724	-1.64	-
6.60	56	55 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.3954	4.6582	-1.85	-
14.29	56	55 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.1822	2.6812	-1.94	-
14.29	56	55 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.2233	0.5691	-1.66	-
14.64	56	55 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.9729	1.0619	-1.66	-
14.64	56	55 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.9347	3.0617	-1.94	-
19.89	57	56 Shell-Thick	110	SISM1	6.9289	5.5933	3.88	-
19.89	57	56 Shell-Thick	111	SISM1	4.3669	0.9218	2.33	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 136 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.30	57	56 Shell-Thick	102	SISM1	3.0716	0.8016	2.33	-
17.30	57	56 Shell-Thick	101	SISM1	5.6359	5.4495	3.88	-
8.92	57	56 Shell-Thick	110	SLU_1	3.8105	4.0995	0.51	-
8.92	57	56 Shell-Thick	111	SLU_1	2.5181	1.9621	8.375E-03	-
8.09	57	56 Shell-Thick	102	SLU_1	2.4097	1.9664	8.375E-03	-
8.09	57	56 Shell-Thick	101	SLU_1	3.7038	4.0912	0.51	-
21.10	57	56 Shell-Thick	110	SLU_2	7.5744	6.4429	3.72	-
21.10	57	56 Shell-Thick	111	SLU_2	4.8111	1.4748	2.14	-
18.45	57	56 Shell-Thick	102	SLU_2	3.5891	1.3661	2.14	-
18.45	57	56 Shell-Thick	101	SLU_2	6.3549	6.3084	3.72	-
6.61	57	56 Shell-Thick	110	SLE_1	2.8226	3.0367	0.38	-
6.61	57	56 Shell-Thick	111	SLE_1	1.8652	1.4534	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	102	SLE_1	1.7850	1.4566	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	101	SLE_1	2.7435	3.0305	0.38	-
14.72	57	56 Shell-Thick	110	SLE_2	5.3318	4.5989	2.52	-
14.72	57	56 Shell-Thick	111	SLE_2	3.3939	1.1285	1.43	-
12.90	57	56 Shell-Thick	102	SLE_2	2.5712	1.0564	1.43	-
12.90	57	56 Shell-Thick	101	SLE_2	4.5110	4.5087	2.52	-
12.70	57	56 Shell-Thick	110	FRE	4.7045	4.2084	1.98	-
12.70	57	56 Shell-Thick	111	FRE	3.0117	1.2098	1.07	-
11.17	57	56 Shell-Thick	102	FRE	2.3746	1.1564	1.07	-
11.17	57	56 Shell-Thick	101	FRE	4.0691	4.1391	1.98	-
6.61	57	56 Shell-Thick	110	QP	2.8226	3.0367	0.38	-
6.61	57	56 Shell-Thick	111	QP	1.8652	1.4534	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	102	QP	1.7850	1.4566	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	101	QP	2.7435	3.0305	0.38	-
8.92	57	56 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.5744	6.4429	3.88	-
8.92	57	56 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.8111	1.9621	2.33	-
8.09	57	56 Shell-Thick	102	SLU_INV	3.5891	1.9664	2.33	-
8.09	57	56 Shell-Thick	101	SLU_INV	6.3549	6.3084	3.88	-
21.10	57	56 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.8105	4.0995	0.51	-
21.10	57	56 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.5181	0.9218	8.375E-03	-
18.45	57	56 Shell-Thick	102	SLU_INV	2.4097	0.8016	8.375E-03	-
18.45	57	56 Shell-Thick	101	SLU_INV	3.7038	4.0912	0.51	-
6.61	57	56 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.3318	4.5989	2.52	-
6.61	57	56 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.3939	1.4534	1.43	-
5.99	57	56 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.5712	1.4566	1.43	-
5.99	57	56 Shell-Thick	101	SLE_INV	4.5110	4.5087	2.52	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 137 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.72	57	56 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.8226	3.0367	0.38	-
14.72	57	56 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.8652	1.1285	6.204E-03	-
12.90	57	56 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.7850	1.0564	6.204E-03	-
12.90	57	56 Shell-Thick	101	SLE_INV	2.7435	3.0305	0.38	-
17.97	58	57 Shell-Thick	101	SISM1	6.3501	5.2469	11.20	-
17.97	58	57 Shell-Thick	102	SISM1	4.6920	1.4711	7.73	-
12.20	58	57 Shell-Thick	93	SISM1	0.7497	0.2051	7.73	-
12.20	58	57 Shell-Thick	92	SISM1	2.4023	3.9881	11.20	-
8.36	58	57 Shell-Thick	101	SLU_1	4.1125	4.0326	5.29	-
8.36	58	57 Shell-Thick	102	SLU_1	3.1812	2.2611	3.70	-
5.72	58	57 Shell-Thick	93	SLU_1	1.3073	1.3365	3.70	-
5.72	58	57 Shell-Thick	92	SLU_1	2.2393	3.0927	5.29	-
19.15	58	57 Shell-Thick	101	SLU_2	7.1407	6.1039	11.96	-
19.15	58	57 Shell-Thick	102	SLU_2	5.3220	2.0743	8.28	-
13.02	58	57 Shell-Thick	93	SLU_2	1.1069	0.6171	8.28	-
13.02	58	57 Shell-Thick	92	SLU_2	2.9209	4.6484	11.96	-
6.19	58	57 Shell-Thick	101	SLE_1	3.0463	2.9871	3.92	-
6.19	58	57 Shell-Thick	102	SLE_1	2.3565	1.6749	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	93	SLE_1	0.9684	0.9900	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	92	SLE_1	1.6587	2.2909	3.92	-
13.39	58	57 Shell-Thick	101	SLE_2	5.0651	4.3680	8.36	-
13.39	58	57 Shell-Thick	102	SLE_2	3.7836	1.5504	5.79	-
9.10	58	57 Shell-Thick	93	SLE_2	0.8348	0.5104	5.79	-
9.10	58	57 Shell-Thick	92	SLE_2	2.1131	3.3280	8.36	-
11.59	58	57 Shell-Thick	101	FRE	4.5604	4.0228	7.25	-
11.59	58	57 Shell-Thick	102	FRE	3.4268	1.5815	5.03	-
7.89	58	57 Shell-Thick	93	FRE	0.8682	0.6303	5.03	-
7.89	58	57 Shell-Thick	92	FRE	1.9995	3.0687	7.25	-
6.19	58	57 Shell-Thick	101	QP	3.0463	2.9871	3.92	-
6.19	58	57 Shell-Thick	102	QP	2.3565	1.6749	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	93	QP	0.9684	0.9900	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	92	QP	1.6587	2.2909	3.92	-
8.36	58	57 Shell-Thick	101	SLU_INV	7.1407	6.1039	11.96	-
8.36	58	57 Shell-Thick	102	SLU_INV	5.3220	2.2611	8.28	-
5.72	58	57 Shell-Thick	93	SLU_INV	1.3073	1.3365	8.28	-
5.72	58	57 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.9209	4.6484	11.96	-
19.15	58	57 Shell-Thick	101	SLU_INV	4.1125	4.0326	5.29	-
19.15	58	57 Shell-Thick	102	SLU_INV	3.1812	1.4711	3.70	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 138 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.02	58	57 Shell-Thick	93	SLU_INV	0.7497	0.2051	3.70	-
13.02	58	57 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.2393	3.0927	5.29	-
6.19	58	57 Shell-Thick	101	SLE_INV	5.0651	4.3680	8.36	-
6.19	58	57 Shell-Thick	102	SLE_INV	3.7836	1.6749	5.79	-
4.24	58	57 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.9684	0.9900	5.79	-
4.24	58	57 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.1131	3.3280	8.36	-
13.39	58	57 Shell-Thick	101	SLE_INV	3.0463	2.9871	3.92	-
13.39	58	57 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.3565	1.5504	2.74	-
9.10	58	57 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.8348	0.5104	2.74	-
9.10	58	57 Shell-Thick	92	SLE_INV	1.6587	2.2909	3.92	-
13.43	59	58 Shell-Thick	92	SISM1	3.4252	3.5606	21.63	-
13.43	59	58 Shell-Thick	93	SISM1	3.4753	1.3824	16.26	-
4.47	59	58 Shell-Thick	84	SISM1	-4.4069	-1.2551	16.26	-
4.47	59	58 Shell-Thick	83	SISM1	-4.4862	1.0523	21.63	-
6.27	59	58 Shell-Thick	92	SLU_1	2.8760	2.9337	12.93	-
6.27	59	58 Shell-Thick	93	SLU_1	2.8505	1.9315	10.28	-
1.85	59	58 Shell-Thick	84	SLU_1	-1.9822	-0.1194	10.28	-
1.85	59	58 Shell-Thick	83	SLU_1	-1.9655	0.9151	12.93	-
14.32	59	58 Shell-Thick	92	SLU_2	4.0628	4.2054	23.98	-
14.32	59	58 Shell-Thick	93	SLU_2	4.1006	1.8872	18.21	-
4.70	59	58 Shell-Thick	84	SLU_2	-4.6757	-1.1888	18.21	-
4.70	59	58 Shell-Thick	83	SLU_2	-4.7430	1.2583	23.98	-
4.65	59	58 Shell-Thick	92	SLE_1	2.1304	2.1731	9.58	-
4.65	59	58 Shell-Thick	93	SLE_1	2.1115	1.4307	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	84	SLE_1	-1.4683	-0.0885	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.4560	0.6778	9.58	-
10.01	59	58 Shell-Thick	92	SLE_2	2.9216	3.0209	16.94	-
10.01	59	58 Shell-Thick	93	SLE_2	2.9449	1.4012	12.90	-
3.27	59	58 Shell-Thick	84	SLE_2	-3.2640	-0.8014	12.90	-
3.27	59	58 Shell-Thick	83	SLE_2	-3.3076	0.9067	16.94	-
8.67	59	58 Shell-Thick	92	FRE	2.7238	2.8090	15.10	-
8.67	59	58 Shell-Thick	93	FRE	2.7366	1.4086	11.58	-
2.79	59	58 Shell-Thick	84	FRE	-2.8151	-0.6232	11.58	-
2.79	59	58 Shell-Thick	83	FRE	-2.8447	0.8495	15.10	-
4.65	59	58 Shell-Thick	92	QP	2.1304	2.1731	9.58	-
4.65	59	58 Shell-Thick	93	QP	2.1115	1.4307	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	84	QP	-1.4683	-0.0885	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	83	QP	-1.4560	0.6778	9.58	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 139 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.27	59	58 Shell-Thick	92	SLU_INV	4.0628	4.2054	23.98	-
6.27	59	58 Shell-Thick	93	SLU_INV	4.1006	1.9315	18.21	-
6.27	59	58 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.9822	-0.1194	18.21	-
1.85	59	58 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.9655	1.2583	23.98	-
1.85	59	58 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.8760	2.9337	12.93	-
14.32	59	58 Shell-Thick	93	SLU_INV	2.8505	1.3824	10.28	-
14.32	59	58 Shell-Thick	84	SLU_INV	-4.6757	-1.2551	10.28	-
4.70	59	58 Shell-Thick	83	SLU_INV	-4.7430	0.9151	12.93	-
4.70	59	58 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.9216	3.0209	16.94	-
4.65	59	58 Shell-Thick	93	SLE_INV	2.9449	1.4307	12.90	-
4.65	59	58 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.4683	-0.0885	12.90	-
1.37	59	58 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.4560	0.9067	16.94	-
1.37	59	58 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.1304	2.1731	9.58	-
10.01	59	58 Shell-Thick	93	SLE_INV	2.1115	1.4012	7.61	-
10.01	59	58 Shell-Thick	84	SLE_INV	-3.2640	-0.8014	7.61	-
3.27	59	58 Shell-Thick	83	SLE_INV	-3.3076	0.6778	9.58	-
3.27	60	59 Shell-Thick	83	SISM1	-4.0522	0.5733	32.60	-
5.58	60	59 Shell-Thick	84	SISM1	-1.8529	-0.1785	27.93	-
5.58	60	59 Shell-Thick	75	SISM1	-9.3626	-2.3990	27.93	-
0.90	60	59 Shell-Thick	74	SISM1	-11.6871	-1.5279	32.60	-
0.90	60	59 Shell-Thick	83	SLU_1	-1.7936	0.7022	21.73	-
2.34	60	59 Shell-Thick	84	SLU_1	-0.6071	0.4028	19.62	-
2.34	60	59 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.7582	-1.3035	19.62	-
0.22	60	59 Shell-Thick	74	SLU_1	-6.9887	-0.9628	21.73	-
0.22	60	59 Shell-Thick	83	SLU_2	-4.2901	0.7509	36.86	-
5.87	60	59 Shell-Thick	84	SLU_2	-1.8933	-0.0343	31.89	-
5.87	60	59 Shell-Thick	75	SLU_2	-10.4304	-2.6174	31.89	-
0.90	60	59 Shell-Thick	74	SLU_2	-12.9560	-1.7095	36.86	-
0.90	60	59 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.3286	0.5202	16.10	-
1.73	60	59 Shell-Thick	84	SLE_1	-0.4497	0.2984	14.53	-
1.73	60	59 Shell-Thick	75	SLE_1	-4.2653	-0.9655	14.53	-
0.16	60	59 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.1768	-0.7132	16.10	-
0.16	60	59 Shell-Thick	83	SLE_2	-2.9929	0.5526	26.18	-
4.08	60	59 Shell-Thick	84	SLE_2	-1.3072	0.0070	22.72	-
4.08	60	59 Shell-Thick	75	SLE_2	-7.3801	-1.8415	22.72	-
0.62	60	59 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.1550	-1.2110	26.18	-
0.62	60	59 Shell-Thick	83	FRE	-2.5769	0.5445	23.66	-
3.50	60	59 Shell-Thick	84	FRE	-1.0928	0.0798	20.67	-
3.50	60	59 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 140 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.50	60	59 Shell-Thick	75	FRE	-6.6014	-1.6225	20.67	-
0.50	60	59 Shell-Thick	74	FRE	-8.1605	-1.0866	23.66	-
1.73	60	59 Shell-Thick	83	QP	-1.3286	0.5202	16.10	-
1.73	60	59 Shell-Thick	84	QP	-0.4497	0.2984	14.53	-
0.16	60	59 Shell-Thick	75	QP	-4.2653	-0.9655	14.53	-
0.16	60	59 Shell-Thick	74	QP	-5.1768	-0.7132	16.10	-
2.34	60	59 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.7936	0.7509	36.86	-
2.34	60	59 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.6071	0.4028	31.89	-
0.22	60	59 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.7582	-1.3035	31.89	-
0.22	60	59 Shell-Thick	74	SLU_INV	-6.9887	-0.9628	36.86	-
5.87	60	59 Shell-Thick	83	SLU_INV	-4.2901	0.5733	21.73	-
5.87	60	59 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.8933	-0.1785	19.62	-
0.90	60	59 Shell-Thick	75	SLU_INV	-10.4304	-2.6174	19.62	-
0.90	60	59 Shell-Thick	74	SLU_INV	-12.9560	-1.7095	21.73	-
1.73	60	59 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.3286	0.5526	26.18	-
1.73	60	59 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.4497	0.2984	22.72	-
0.16	60	59 Shell-Thick	75	SLE_INV	-4.2653	-0.9655	22.72	-
0.16	60	59 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.1768	-0.7132	26.18	-
4.08	60	59 Shell-Thick	83	SLE_INV	-2.9929	0.5202	16.10	-
4.08	60	59 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.3072	0.0070	14.53	-
0.62	60	59 Shell-Thick	75	SLE_INV	-7.3801	-1.8415	14.53	-
0.62	60	59 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.1550	-1.2110	16.10	-
1.45	61	60 Shell-Thick	74	SISM1	-11.9838	-1.8623	40.98	-
1.45	61	60 Shell-Thick	75	SISM1	-8.2285	-1.8971	37.06	-
0.90	61	60 Shell-Thick	12	SISM1	-13.8990	-3.2453	37.06	-
0.90	61	60 Shell-Thick	14	SISM1	-18.0465	-3.1438	40.98	-
0.42	61	60 Shell-Thick	74	SLU_1	-7.4404	-1.1522	28.64	-
0.42	61	60 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.4180	-1.1364	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	12	SLU_1	-9.5373	-2.1315	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	14	SLU_1	-11.7198	-2.1199	28.64	-
1.46	61	60 Shell-Thick	74	SLU_2	-13.3730	-2.0769	46.76	-
1.46	61	60 Shell-Thick	75	SLU_2	-9.2817	-2.1037	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	12	SLU_2	-15.8016	-3.6589	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	14	SLU_2	-20.3039	-3.5622	46.76	-
0.31	61	60 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.5114	-0.8535	21.22	-
0.31	61	60 Shell-Thick	75	SLE_1	-4.0134	-0.8418	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	12	SLE_1	-7.0646	-1.5789	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	14	SLE_1	-8.6814	-1.5703	21.22	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 141 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.01	61	60 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.4665	-1.4699	33.29	-
1.01	61	60 Shell-Thick	75	SLE_2	-6.5891	-1.4866	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	12	SLE_2	-11.2409	-2.5972	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	14	SLE_2	-14.4041	-2.5318	33.29	-
0.83	61	60 Shell-Thick	74	FRE	-8.4777	-1.3158	30.28	-
0.83	61	60 Shell-Thick	75	FRE	-5.9452	-1.3254	27.91	-
0.59	61	60 Shell-Thick	12	FRE	-10.1968	-2.3426	27.91	-
0.59	61	60 Shell-Thick	14	FRE	-12.9734	-2.2915	30.28	-
0.31	61	60 Shell-Thick	74	QP	-5.5114	-0.8535	21.22	-
0.31	61	60 Shell-Thick	75	QP	-4.0134	-0.8418	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	12	QP	-7.0646	-1.5789	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	14	QP	-8.6814	-1.5703	21.22	-
0.42	61	60 Shell-Thick	74	SLU_INV	-7.4404	-1.1522	46.76	-
0.42	61	60 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.4180	-1.1364	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	12	SLU_INV	-9.5373	-2.1315	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	14	SLU_INV	-11.7198	-2.1199	46.76	-
1.46	61	60 Shell-Thick	74	SLU_INV	-13.3730	-2.0769	28.64	-
1.46	61	60 Shell-Thick	75	SLU_INV	-9.2817	-2.1037	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	12	SLU_INV	-15.8016	-3.6589	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	14	SLU_INV	-20.3039	-3.5622	28.64	-
0.31	61	60 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.5114	-0.8535	33.29	-
0.31	61	60 Shell-Thick	75	SLE_INV	-4.0134	-0.8418	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	12	SLE_INV	-7.0646	-1.5789	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	14	SLE_INV	-8.6814	-1.5703	33.29	-
1.01	61	60 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.4665	-1.4699	21.22	-
1.01	61	60 Shell-Thick	75	SLE_INV	-6.5891	-1.4866	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	12	SLE_INV	-11.2409	-2.5972	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	14	SLE_INV	-14.4041	-2.5318	21.22	-
1.77	62	61 Shell-Thick	11	SISM1	-10.9821	-1.2925	-24.96	-
1.77	62	61 Shell-Thick	9	SISM1	-8.0392	-2.5117	-17.37	-
9.88	62	61 Shell-Thick	48	SISM1	0.0230	-0.7833	-17.37	-
9.88	62	61 Shell-Thick	51	SISM1	-2.8098	0.0292	-24.96	-
0.76	62	61 Shell-Thick	11	SLU_1	-5.8624	-0.7797	-13.46	-
0.76	62	61 Shell-Thick	9	SLU_1	-4.4202	-1.2768	-10.20	-
4.23	62	61 Shell-Thick	48	SLU_1	0.0978	-0.1647	-10.20	-
4.23	62	61 Shell-Thick	51	SLU_1	-1.3091	0.2060	-13.46	-
1.86	62	61 Shell-Thick	11	SLU_2	-11.9482	-1.4350	-27.20	-
1.86	62	61 Shell-Thick	9	SLU_2	-8.7878	-2.7122	-19.20	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 142 di 362
10.41	62	61 Shell-Thick	48	SLU_2	0.0525	-0.7709	-19.20	-			
10.41	62	61 Shell-Thick	51	SLU_2	-2.9957	0.0929	-27.20	-			
0.57	62	61 Shell-Thick	11	SLE_1	-4.3425	-0.5776	-9.97				
0.57	62	61 Shell-Thick	9	SLE_1	-3.2742	-0.9458	-7.56				
3.13	62	61 Shell-Thick	48	SLE_1	0.0725	-0.1220	-7.56	-			
3.13	62	61 Shell-Thick	51	SLE_1	-0.9697	0.1526	-9.97	-			
1.30	62	61 Shell-Thick	11	SLE_2	-8.3997	-1.0145	-19.13				
1.30	62	61 Shell-Thick	9	SLE_2	-6.1860	-1.9027	-13.55				
7.25	62	61 Shell-Thick	48	SLE_2	0.0423	-0.5261	-13.55	-			
7.25	62	61 Shell-Thick	51	SLE_2	-2.0941	0.0772	-19.13	-			
1.12	62	61 Shell-Thick	11	FRE	-7.3854	-0.9052	-16.84				
1.12	62	61 Shell-Thick	9	FRE	-5.4580	-1.6635	-12.05				
6.22	62	61 Shell-Thick	48	FRE	0.0498	-0.4251	-12.05	-			
6.22	62	61 Shell-Thick	51	FRE	-1.8130	0.0960	-16.84	-			
0.57	62	61 Shell-Thick	11	QP	-4.3425	-0.5776	-9.97				
0.57	62	61 Shell-Thick	9	QP	-3.2742	-0.9458	-7.56				
3.13	62	61 Shell-Thick	48	QP	0.0725	-0.1220	-7.56	-			
3.13	62	61 Shell-Thick	51	QP	-0.9697	0.1526	-9.97	-			
1.86	62	61 Shell-Thick	11	SLU_INV	-5.8624	-0.7797	-13.46				
1.86	62	61 Shell-Thick	9	SLU_INV	-4.4202	-1.2768	-10.20				
4.23	62	61 Shell-Thick	48	SLU_INV	0.0978	-0.1647	-10.20	-			
4.23	62	61 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.3091	0.2060	-13.46	-			
0.76	62	61 Shell-Thick	11	SLU_INV	-11.9482	-1.4350	-27.20				
0.76	62	61 Shell-Thick	9	SLU_INV	-8.7878	-2.7122	-19.20				
10.41	62	61 Shell-Thick	48	SLU_INV	0.0230	-0.7833	-19.20	-			
10.41	62	61 Shell-Thick	51	SLU_INV	-2.9957	0.0292	-27.20	-			
1.30	62	61 Shell-Thick	11	SLE_INV	-4.3425	-0.5776	-9.97				
1.30	62	61 Shell-Thick	9	SLE_INV	-3.2742	-0.9458	-7.56				
3.13	62	61 Shell-Thick	48	SLE_INV	0.0725	-0.1220	-7.56	-			
3.13	62	61 Shell-Thick	51	SLE_INV	-0.9697	0.1526	-9.97	-			
0.57	62	61 Shell-Thick	11	SLE_INV	-8.3997	-1.0145	-19.13				
0.57	62	61 Shell-Thick	9	SLE_INV	-6.1860	-1.9027	-13.55				
7.25	62	61 Shell-Thick	48	SLE_INV	0.0423	-0.5261	-13.55	-			
7.25	62	61 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.0941	0.0772	-19.13	-			
7.84	63	62 Shell-Thick	51	SISM1	-3.5355	0.9178	-15.94	-			
7.84	63	62 Shell-Thick	48	SISM1	-3.6129	-2.5442	-9.42	-			
18.71	63	62 Shell-Thick	49	SISM1	1.6442	-1.8803	-9.42	-			
18.71	63	62 Shell-Thick	52	SISM1	1.7766	1.3117	-15.94	-			



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 143 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.36	63	62 Shell-Thick	51	SLU_1	-1.7602	0.5613	-8.45	-
3.36	63	62 Shell-Thick	48	SLU_1	-1.7508	-0.9800	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	49	SLU_1	1.0950	-0.2783	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	52	SLU_1	1.0997	1.2048	-8.45	-
8.27	63	62 Shell-Thick	51	SLU_2	-3.8058	1.0214	-17.32	-
8.27	63	62 Shell-Thick	48	SLU_2	-3.8737	-2.6467	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	49	SLU_2	1.8586	-1.8128	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	52	SLU_2	1.9815	1.5891	-17.32	-
2.49	63	62 Shell-Thick	51	SLE_1	-1.3039	0.4157	-6.26	-
2.49	63	62 Shell-Thick	48	SLE_1	-1.2969	-0.7259	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	49	SLE_1	0.8111	-0.2062	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	52	SLE_1	0.8146	0.8925	-6.26	-
5.76	63	62 Shell-Thick	51	SLE_2	-2.6676	0.7225	-12.17	-
5.76	63	62 Shell-Thick	48	SLE_2	-2.7121	-1.8370	-7.27	-
13.94	63	62 Shell-Thick	49	SLE_2	1.3202	-1.2291	-7.27	-
13.94	63	62 Shell-Thick	52	SLE_2	1.4025	1.1486	-12.17	-
4.94	63	62 Shell-Thick	51	FRE	-2.3266	0.6458	-10.70	-
4.94	63	62 Shell-Thick	48	FRE	-2.3583	-1.5593	-6.42	-
12.07	63	62 Shell-Thick	49	FRE	1.1929	-0.9734	-6.42	-
12.07	63	62 Shell-Thick	52	FRE	1.2555	1.0846	-10.70	-
2.49	63	62 Shell-Thick	51	QP	-1.3039	0.4157	-6.26	-
2.49	63	62 Shell-Thick	48	QP	-1.2969	-0.7259	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	49	QP	0.8111	-0.2062	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	52	QP	0.8146	0.8925	-6.26	-
3.36	63	62 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.7602	1.0214	-8.45	-
3.36	63	62 Shell-Thick	48	SLU_INV	-1.7508	-0.9800	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	49	SLU_INV	1.8586	-0.2783	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	52	SLU_INV	1.9815	1.5891	-8.45	-
8.27	63	62 Shell-Thick	51	SLU_INV	-3.8058	0.5613	-17.32	-
8.27	63	62 Shell-Thick	48	SLU_INV	-3.8737	-2.6467	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	49	SLU_INV	1.0950	-1.8803	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	52	SLU_INV	1.0997	1.2048	-17.32	-
2.49	63	62 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.3039	0.7225	-6.26	-
2.49	63	62 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.2969	-0.7259	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	49	SLE_INV	1.3202	-0.2062	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	52	SLE_INV	1.4025	1.1486	-6.26	-
5.76	63	62 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.6676	0.4157	-12.17	-
5.76	63	62 Shell-Thick	48	SLE_INV	-2.7121	-1.8370	-7.27	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 144 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.94	63	62 Shell-Thick	49	SLE_INV	0.8111	-1.2291	-7.27	-
13.94	63	62 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.8146	0.8925	-12.17	-
17.04	64	63 Shell-Thick	52	SISM1	0.6200	1.9315	-9.84	-
17.04	64	63 Shell-Thick	49	SISM1	-1.2242	-3.3051	-5.51	-
24.26	64	63 Shell-Thick	50	SISM1	1.9626	-3.2548	-5.51	-
24.26	64	63 Shell-Thick	53	SISM1	3.8338	1.8579	-9.84	-
7.91	64	63 Shell-Thick	52	SLU_1	0.1570	1.4305	-5.64	-
7.91	64	63 Shell-Thick	49	SLU_1	-0.6628	-1.0441	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	50	SLU_1	1.1937	-0.7539	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	53	SLU_1	2.0164	1.7204	-5.64	-
18.16	64	63 Shell-Thick	52	SLU_2	0.6187	2.2297	-10.83	-
18.16	64	63 Shell-Thick	49	SLU_2	-1.3349	-3.3647	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	50	SLU_2	2.1822	-3.2254	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	53	SLU_2	4.1613	2.2552	-10.83	-
5.86	64	63 Shell-Thick	52	SLE_1	0.1163	1.0596	-4.18	-
5.86	64	63 Shell-Thick	49	SLE_1	-0.4909	-0.7734	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	50	SLE_1	0.8842	-0.5585	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	53	SLE_1	1.4936	1.2743	-4.18	-
12.69	64	63 Shell-Thick	52	SLE_2	0.4241	1.5924	-7.64	-
12.69	64	63 Shell-Thick	49	SLE_2	-0.9390	-2.3204	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	50	SLE_2	1.5432	-2.2061	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	53	SLE_2	2.9236	1.6309	-7.64	-
10.98	64	63 Shell-Thick	52	FRE	0.3471	1.4592	-6.77	-
10.98	64	63 Shell-Thick	49	FRE	-0.8270	-1.9337	-3.84	-
15.87	64	63 Shell-Thick	50	FRE	1.3785	-1.7942	-3.84	-
15.87	64	63 Shell-Thick	53	FRE	2.5661	1.5418	-6.77	-
5.86	64	63 Shell-Thick	52	QP	0.1163	1.0596	-4.18	-
5.86	64	63 Shell-Thick	49	QP	-0.4909	-0.7734	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	50	QP	0.8842	-0.5585	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	53	QP	1.4936	1.2743	-4.18	-
7.91	64	63 Shell-Thick	52	SLU_INV	0.6200	2.2297	-5.64	-
7.91	64	63 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.6628	-1.0441	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	50	SLU_INV	2.1822	-0.7539	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	53	SLU_INV	4.1613	2.2552	-5.64	-
18.16	64	63 Shell-Thick	52	SLU_INV	0.1570	1.4305	-10.83	-
18.16	64	63 Shell-Thick	49	SLU_INV	-1.3349	-3.3647	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	50	SLU_INV	1.1937	-3.2548	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.0164	1.7204	-10.83	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 145 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.86	64	63 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.4241	1.5924	-4.18	-
5.86	64	63 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.4909	-0.7734	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	50	SLE_INV	1.5432	-0.5585	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	53	SLE_INV	2.9236	1.6309	-4.18	-
12.69	64	63 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.1163	1.0596	-7.64	-
12.69	64	63 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.9390	-2.3204	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	50	SLE_INV	0.8842	-2.2061	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.4936	1.2743	-7.64	-
23.22	65	64 Shell-Thick	53	SISM1	2.6872	2.1583	-5.63	-
23.22	65	64 Shell-Thick	50	SISM1	-0.0964	-4.1964	-3.28	-
27.14	65	64 Shell-Thick	121	SISM1	1.7512	-4.1334	-3.28	-
27.14	65	64 Shell-Thick	120	SISM1	4.5535	2.1305	-5.63	-
11.27	65	64 Shell-Thick	53	SLU_1	1.0823	1.8274	-4.14	-
11.27	65	64 Shell-Thick	50	SLU_1	-0.2161	-1.3297	-2.55	-
13.93	65	64 Shell-Thick	121	SLU_1	1.1773	-1.0804	-2.55	-
13.93	65	64 Shell-Thick	120	SLU_1	2.4776	2.0770	-4.14	-
24.90	65	64 Shell-Thick	53	SLU_2	2.8105	2.5650	-6.49	-
24.90	65	64 Shell-Thick	50	SLU_2	-0.1577	-4.2733	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	121	SLU_2	1.9831	-4.1355	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	120	SLU_2	4.9691	2.6196	-6.49	-
8.35	65	64 Shell-Thick	53	SLE_1	0.8017	1.3536	-3.07	-
8.35	65	64 Shell-Thick	50	SLE_1	-0.1601	-0.9850	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	121	SLE_1	0.8721	-0.8003	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	120	SLE_1	1.8353	1.5385	-3.07	-
17.44	65	64 Shell-Thick	53	SLE_2	1.9539	1.8453	-4.63	-
17.44	65	64 Shell-Thick	50	SLE_2	-0.1212	-2.9473	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	121	SLE_2	1.4093	-2.8370	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	120	SLE_2	3.4963	1.9003	-4.63	-
15.17	65	64 Shell-Thick	53	FRE	1.6658	1.7224	-4.24	-
15.17	65	64 Shell-Thick	50	FRE	-0.1309	-2.4568	-2.53	-
18.02	65	64 Shell-Thick	121	FRE	1.2750	-2.3279	-2.53	-
18.02	65	64 Shell-Thick	120	FRE	3.0810	1.8098	-4.24	-
8.35	65	64 Shell-Thick	53	QP	0.8017	1.3536	-3.07	-
8.35	65	64 Shell-Thick	50	QP	-0.1601	-0.9850	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	121	QP	0.8721	-0.8003	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	120	QP	1.8353	1.5385	-3.07	-
11.27	65	64 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.8105	2.5650	-4.14	-
11.27	65	64 Shell-Thick	50	SLU_INV	-0.0964	-1.3297	-2.55	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 146 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.93	65	64 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.9831	-1.0804	-2.55	-
13.93	65	64 Shell-Thick	120	SLU_INV	4.9691	2.6196	-4.14	-
24.90	65	64 Shell-Thick	53	SLU_INV	1.0823	1.8274	-6.49	-
24.90	65	64 Shell-Thick	50	SLU_INV	-0.2161	-4.2733	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.1773	-4.1355	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	120	SLU_INV	2.4776	2.0770	-6.49	-
8.35	65	64 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.9539	1.8453	-3.07	-
8.35	65	64 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.1212	-0.9850	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	121	SLE_INV	1.4093	-0.8003	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	120	SLE_INV	3.4963	1.9003	-3.07	-
17.44	65	64 Shell-Thick	53	SLE_INV	0.8017	1.3536	-4.63	-
17.44	65	64 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.1601	-2.9473	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.8721	-2.8370	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.8353	1.5385	-4.63	-
26.67	66	65 Shell-Thick	120	SISM1	3.8479	2.2274	-1.69	-
26.67	66	65 Shell-Thick	121	SISM1	0.7265	-4.5763	-1.24	-
27.42	66	65 Shell-Thick	112	SISM1	1.3320	-4.1939	-1.24	-
27.42	66	65 Shell-Thick	111	SISM1	4.4633	2.5561	-1.69	-
13.59	66	65 Shell-Thick	120	SLU_1	1.8442	2.1244	-2.43	-
13.59	66	65 Shell-Thick	121	SLU_1	0.2701	-1.4359	-1.69	-
14.82	66	65 Shell-Thick	112	SLU_1	1.1297	-1.0695	-1.69	-
14.82	66	65 Shell-Thick	111	SLU_1	2.7050	2.4889	-2.43	-
28.81	66	65 Shell-Thick	120	SLU_2	4.1191	2.7236	-2.33	-
28.81	66	65 Shell-Thick	121	SLU_2	0.7526	-4.6556	-1.68	-
29.89	66	65 Shell-Thick	112	SLU_2	1.5835	-4.1875	-1.68	-
29.89	66	65 Shell-Thick	111	SLU_2	4.9595	3.1420	-2.33	-
10.07	66	65 Shell-Thick	120	SLE_1	1.3660	1.5736	-1.80	-
10.07	66	65 Shell-Thick	121	SLE_1	0.2001	-1.0636	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	112	SLE_1	0.8368	-0.7922	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	111	SLE_1	2.0037	1.8436	-1.80	-
20.21	66	65 Shell-Thick	120	SLE_2	2.8826	1.9731	-1.73	-
20.21	66	65 Shell-Thick	121	SLE_2	0.5217	-3.2101	-1.25	-
21.03	66	65 Shell-Thick	112	SLE_2	1.1394	-2.8709	-1.25	-
21.03	66	65 Shell-Thick	111	SLE_2	3.5067	2.2790	-1.73	-
17.68	66	65 Shell-Thick	120	FRE	2.5035	1.8732	-1.75	-
17.68	66	65 Shell-Thick	121	FRE	0.4413	-2.6735	-1.25	-
18.51	66	65 Shell-Thick	112	FRE	1.0637	-2.3512	-1.25	-
18.51	66	65 Shell-Thick	111	FRE	3.1309	2.1701	-1.75	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 147 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.07	66	65 Shell-Thick	120	QP	1.3660	1.5736	-1.80	-
10.07	66	65 Shell-Thick	121	QP	0.2001	-1.0636	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	112	QP	0.8368	-0.7922	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	111	QP	2.0037	1.8436	-1.80	-
13.59	66	65 Shell-Thick	120	SLU_INV	4.1191	2.7236	-1.69	-
13.59	66	65 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.7526	-1.4359	-1.24	-
14.82	66	65 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.5835	-1.0695	-1.24	-
14.82	66	65 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.9595	3.1420	-1.69	-
28.81	66	65 Shell-Thick	120	SLU_INV	1.8442	2.1244	-2.43	-
28.81	66	65 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.2701	-4.6556	-1.69	-
29.89	66	65 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.1297	-4.1939	-1.69	-
29.89	66	65 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.7050	2.4889	-2.43	-
10.07	66	65 Shell-Thick	120	SLE_INV	2.8826	1.9731	-1.73	-
10.07	66	65 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.5217	-1.0636	-1.25	-
10.98	66	65 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.1394	-0.7922	-1.25	-
10.98	66	65 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.5067	2.2790	-1.73	-
20.21	66	65 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.3660	1.5736	-1.80	-
20.21	66	65 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.2001	-3.2101	-1.26	-
21.03	66	65 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.8368	-2.8709	-1.26	-
21.03	66	65 Shell-Thick	111	SLE_INV	2.0037	1.8436	-1.80	-
27.53	67	66 Shell-Thick	111	SISM1	4.5160	2.5054	2.87	-
27.53	67	66 Shell-Thick	112	SISM1	1.5618	-4.0867	1.23	-
24.80	67	66 Shell-Thick	103	SISM1	0.7027	-3.5779	1.23	-
24.80	67	66 Shell-Thick	102	SISM1	3.6674	2.9425	2.87	-
14.76	67	66 Shell-Thick	111	SLU_1	2.5841	2.4921	0.14	-
14.76	67	66 Shell-Thick	112	SLU_1	0.9214	-1.1386	-0.27	-
14.09	67	66 Shell-Thick	103	SLU_1	0.9462	-0.8099	-0.27	-
14.09	67	66 Shell-Thick	102	SLU_1	2.6141	2.7886	0.14	-
29.98	67	66 Shell-Thick	111	SLU_2	4.9690	3.0965	2.67	-
29.98	67	66 Shell-Thick	112	SLU_2	1.7273	-4.1114	1.04	-
27.25	67	66 Shell-Thick	103	SLU_2	0.9478	-3.5395	1.04	-
27.25	67	66 Shell-Thick	102	SLU_2	4.2008	3.5924	2.67	-
10.94	67	66 Shell-Thick	111	SLE_1	1.9142	1.8460	0.10	-
10.94	67	66 Shell-Thick	112	SLE_1	0.6825	-0.8434	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	103	SLE_1	0.7009	-0.5999	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	102	SLE_1	1.9364	2.0657	0.10	-
21.08	67	66 Shell-Thick	111	SLE_2	3.5041	2.2490	1.79	-
21.08	67	66 Shell-Thick	112	SLE_2	1.2198	-2.8253	0.67	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 148 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

19.21	67	66 Shell-Thick	103	SLE_2	0.7020	-2.4197	0.67	-
19.21	67	66 Shell-Thick	102	SLE_2	2.9941	2.6015	1.79	-
18.54	67	66 Shell-Thick	111	FRE	3.1066	2.1482	1.37	-
18.54	67	66 Shell-Thick	112	FRE	1.0855	-2.3298	0.45	-
17.02	67	66 Shell-Thick	103	FRE	0.7017	-1.9647	0.45	-
17.02	67	66 Shell-Thick	102	FRE	2.7297	2.4675	1.37	-
10.94	67	66 Shell-Thick	111	QP	1.9142	1.8460	0.10	-
10.94	67	66 Shell-Thick	112	QP	0.6825	-0.8434	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	103	QP	0.7009	-0.5999	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	102	QP	1.9364	2.0657	0.10	-
14.76	67	66 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.9690	3.0965	2.87	-
14.76	67	66 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.7273	-1.1386	1.23	-
14.09	67	66 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.9478	-0.8099	1.23	-
14.09	67	66 Shell-Thick	102	SLU_INV	4.2008	3.5924	2.87	-
29.98	67	66 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.5841	2.4921	0.14	-
29.98	67	66 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.9214	-4.1114	-0.27	-
27.25	67	66 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.7027	-3.5779	-0.27	-
27.25	67	66 Shell-Thick	102	SLU_INV	2.6141	2.7886	0.14	-
10.94	67	66 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.5041	2.2490	1.79	-
10.94	67	66 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.2198	-0.8434	0.67	-
10.43	67	66 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.7020	-0.5999	0.67	-
10.43	67	66 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.9941	2.6015	1.79	-
21.08	67	66 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.9142	1.8460	0.10	-
21.08	67	66 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6825	-2.8253	-0.20	-
19.21	67	66 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.7009	-2.4197	-0.20	-
19.21	67	66 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.9364	2.0657	0.10	-
25.59	68	67 Shell-Thick	102	SISM1	4.5426	2.7053	9.01	-
25.59	68	67 Shell-Thick	103	SISM1	2.3500	-2.8362	4.80	-
18.58	68	67 Shell-Thick	94	SISM1	-0.5266	-2.7315	4.80	-
18.58	68	67 Shell-Thick	93	SISM1	1.6637	2.7938	9.01	-
14.42	68	67 Shell-Thick	102	SLU_1	3.0906	2.7098	4.28	-
14.42	68	67 Shell-Thick	103	SLU_1	1.6843	-0.4881	2.23	-
11.00	68	67 Shell-Thick	94	SLU_1	0.3248	-0.6074	2.23	-
11.00	68	67 Shell-Thick	93	SLU_1	1.7332	2.5645	4.28	-
28.08	68	67 Shell-Thick	102	SLU_2	5.1559	3.3496	9.63	-
28.08	68	67 Shell-Thick	103	SLU_2	2.6947	-2.7563	5.12	-
20.56	68	67 Shell-Thick	94	SLU_2	-0.3784	-2.6987	5.12	-
20.56	68	67 Shell-Thick	93	SLU_2	2.0814	3.3841	9.63	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 149 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.68	68	67 Shell-Thick	102	SLE_1	2.2894	2.0073	3.17	-
10.68	68	67 Shell-Thick	103	SLE_1	1.2477	-0.3616	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	94	SLE_1	0.2406	-0.4499	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	93	SLE_1	1.2839	1.8996	3.17	-
19.79	68	67 Shell-Thick	102	SLE_2	3.6662	2.4338	6.74	-
19.79	68	67 Shell-Thick	103	SLE_2	1.9212	-1.8737	3.58	-
14.52	68	67 Shell-Thick	94	SLE_2	-0.2282	-1.8441	3.58	-
14.52	68	67 Shell-Thick	93	SLE_2	1.5160	2.4460	6.74	-
17.51	68	67 Shell-Thick	102	FRE	3.3220	2.3272	5.85	-
17.51	68	67 Shell-Thick	103	FRE	1.7528	-1.4957	3.10	-
12.93	68	67 Shell-Thick	94	FRE	-0.1110	-1.4956	3.10	-
12.93	68	67 Shell-Thick	93	FRE	1.4579	2.3094	5.85	-
10.68	68	67 Shell-Thick	102	QP	2.2894	2.0073	3.17	-
10.68	68	67 Shell-Thick	103	QP	1.2477	-0.3616	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	94	QP	0.2406	-0.4499	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	93	QP	1.2839	1.8996	3.17	-
14.42	68	67 Shell-Thick	102	SLU_INV	5.1559	3.3496	9.63	-
14.42	68	67 Shell-Thick	103	SLU_INV	2.6947	-0.4881	5.12	-
11.00	68	67 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.3248	-0.6074	5.12	-
11.00	68	67 Shell-Thick	93	SLU_INV	2.0814	3.3841	9.63	-
28.08	68	67 Shell-Thick	102	SLU_INV	3.0906	2.7053	4.28	-
28.08	68	67 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.6843	-2.8362	2.23	-
20.56	68	67 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.5266	-2.7315	2.23	-
20.56	68	67 Shell-Thick	93	SLU_INV	1.6637	2.5645	4.28	-
10.68	68	67 Shell-Thick	102	SLE_INV	3.6662	2.4338	6.74	-
10.68	68	67 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.9212	-0.3616	3.58	-
8.15	68	67 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.2406	-0.4499	3.58	-
8.15	68	67 Shell-Thick	93	SLE_INV	1.5160	2.4460	6.74	-
19.79	68	67 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.2894	2.0073	3.17	-
19.79	68	67 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.2477	-1.8737	1.65	-
14.52	68	67 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.2282	-1.8441	1.65	-
14.52	68	67 Shell-Thick	93	SLE_INV	1.2839	1.8996	3.17	-
20.20	69	68 Shell-Thick	93	SISM1	2.9498	2.2123	18.48	-
20.20	69	68 Shell-Thick	94	SISM1	2.5910	-1.2693	11.05	-
7.81	69	68 Shell-Thick	85	SISM1	-3.5526	-2.2787	11.05	-
7.81	69	68 Shell-Thick	84	SISM1	-3.2126	1.2588	18.48	-
11.86	69	68 Shell-Thick	93	SLU_1	2.5458	2.2802	11.48	-
11.86	69	68 Shell-Thick	94	SLU_1	2.1537	0.2052	7.18	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 150 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.69	69	68 Shell-Thick	85	SLU_1	-1.7329	-0.8841	7.18	-
4.69	69	68 Shell-Thick	84	SLU_1	-1.3459	1.1899	11.48	-
22.32	69	68 Shell-Thick	93	SLU_2	3.5211	2.7598	20.62	-
22.32	69	68 Shell-Thick	94	SLU_2	3.0663	-1.0976	12.43	-
8.67	69	68 Shell-Thick	85	SLU_2	-3.8126	-2.3725	12.43	-
8.67	69	68 Shell-Thick	84	SLU_2	-3.3767	1.5358	20.62	-
8.79	69	68 Shell-Thick	93	SLE_1	1.8858	1.6890	8.51	-
8.79	69	68 Shell-Thick	94	SLE_1	1.5953	0.1520	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	85	SLE_1	-1.2837	-0.6549	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	84	SLE_1	-0.9969	0.8814	8.51	-
15.76	69	68 Shell-Thick	93	SLE_2	2.5360	2.0088	14.60	-
15.76	69	68 Shell-Thick	94	SLE_2	2.2037	-0.7165	8.82	-
6.13	69	68 Shell-Thick	85	SLE_2	-2.6701	-1.6472	8.82	-
6.13	69	68 Shell-Thick	84	SLE_2	-2.3508	1.1120	14.60	-
14.02	69	68 Shell-Thick	93	FRE	2.3734	1.9288	13.08	-
14.02	69	68 Shell-Thick	94	FRE	2.0516	-0.4994	7.94	-
5.46	69	68 Shell-Thick	85	FRE	-2.3235	-1.3991	7.94	-
5.46	69	68 Shell-Thick	84	FRE	-2.0124	1.0543	13.08	-
8.79	69	68 Shell-Thick	93	QP	1.8858	1.6890	8.51	-
8.79	69	68 Shell-Thick	94	QP	1.5953	0.1520	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	85	QP	-1.2837	-0.6549	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	84	QP	-0.9969	0.8814	8.51	-
11.86	69	68 Shell-Thick	93	SLU_INV	3.5211	2.7598	20.62	-
11.86	69	68 Shell-Thick	94	SLU_INV	3.0663	0.2052	12.43	-
4.69	69	68 Shell-Thick	85	SLU_INV	-1.7329	-0.8841	12.43	-
4.69	69	68 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.3459	1.5358	20.62	-
22.32	69	68 Shell-Thick	93	SLU_INV	2.5458	2.2123	11.48	-
22.32	69	68 Shell-Thick	94	SLU_INV	2.1537	-1.2693	7.18	-
8.67	69	68 Shell-Thick	85	SLU_INV	-3.8126	-2.3725	7.18	-
8.67	69	68 Shell-Thick	84	SLU_INV	-3.3767	1.1899	11.48	-
8.79	69	68 Shell-Thick	93	SLE_INV	2.5360	2.0088	14.60	-
8.79	69	68 Shell-Thick	94	SLE_INV	2.2037	0.1520	8.82	-
3.48	69	68 Shell-Thick	85	SLE_INV	-1.2837	-0.6549	8.82	-
3.48	69	68 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.9969	1.1120	14.60	-
15.76	69	68 Shell-Thick	93	SLE_INV	1.8858	1.6890	8.51	-
15.76	69	68 Shell-Thick	94	SLE_INV	1.5953	-0.7165	5.32	-
6.13	69	68 Shell-Thick	85	SLE_INV	-2.6701	-1.6472	5.32	-
6.13	69	68 Shell-Thick	84	SLE_INV	-2.3508	0.8814	8.51	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 151 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.44	70	69 Shell-Thick	84	SISM1	-2.1770	0.6270	28.85	-
9.44	70	69 Shell-Thick	85	SISM1	-0.1127	-0.7518	21.44	-
9.44	70	69 Shell-Thick	76	SISM1	-6.3417	-2.1614	21.44	-
2.04	70	69 Shell-Thick	75	SISM1	-8.5310	-0.6668	28.85	-
2.04	70	69 Shell-Thick	84	SLU_1	-0.7930	0.8327	20.14	-
5.60	70	69 Shell-Thick	85	SLU_1	0.3931	0.0088	15.70	-
5.60	70	69 Shell-Thick	76	SLU_1	-4.0654	-1.2503	15.70	-
1.16	70	69 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.3019	-0.3814	20.14	-
1.16	70	69 Shell-Thick	84	SLU_2	-2.2500	0.8421	32.91	-
10.45	70	69 Shell-Thick	85	SLU_2	0.0229	-0.6863	24.70	-
10.45	70	69 Shell-Thick	76	SLU_2	-7.1180	-2.3825	24.70	-
2.24	70	69 Shell-Thick	75	SLU_2	-9.5216	-0.7336	32.91	-
2.24	70	69 Shell-Thick	84	SLE_1	-0.5874	0.6168	14.92	-
4.15	70	69 Shell-Thick	85	SLE_1	0.2911	0.0065	11.63	-
4.15	70	69 Shell-Thick	76	SLE_1	-3.0114	-0.9261	11.63	-
0.86	70	69 Shell-Thick	75	SLE_1	-3.9273	-0.2825	14.92	-
0.86	70	69 Shell-Thick	84	SLE_2	-1.5588	0.6231	23.43	-
7.38	70	69 Shell-Thick	85	SLE_2	0.0444	-0.4569	17.63	-
7.38	70	69 Shell-Thick	76	SLE_2	-5.0465	-1.6809	17.63	-
1.58	70	69 Shell-Thick	75	SLE_2	-6.7405	-0.5173	23.43	-
1.58	70	69 Shell-Thick	84	FRE	-1.3159	0.6215	21.30	-
6.58	70	69 Shell-Thick	85	FRE	0.1061	-0.3410	16.13	-
6.58	70	69 Shell-Thick	76	FRE	-4.5377	-1.4922	16.13	-
1.40	70	69 Shell-Thick	75	FRE	-6.0372	-0.4586	21.30	-
1.40	70	69 Shell-Thick	84	QP	-0.5874	0.6168	14.92	-
4.15	70	69 Shell-Thick	85	QP	0.2911	0.0065	11.63	-
4.15	70	69 Shell-Thick	76	QP	-3.0114	-0.9261	11.63	-
0.86	70	69 Shell-Thick	75	QP	-3.9273	-0.2825	14.92	-
0.86	70	69 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.7930	0.8421	32.91	-
5.60	70	69 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.3931	0.0088	24.70	-
5.60	70	69 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.0654	-1.2503	24.70	-
1.16	70	69 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.3019	-0.3814	32.91	-
1.16	70	69 Shell-Thick	84	SLU_INV	-2.2500	0.6270	20.14	-
10.45	70	69 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.1127	-0.7518	15.70	-
10.45	70	69 Shell-Thick	76	SLU_INV	-7.1180	-2.3825	15.70	-
2.24	70	69 Shell-Thick	75	SLU_INV	-9.5216	-0.7336	20.14	-
2.24	70	69 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.5874	0.6231	23.43	-
4.15	70	69 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.2911	0.0065	17.63	-
4.15	70	69 Shell-Thick						-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 152 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.86	70	69 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.0114	-0.9261	17.63	-
0.86	70	69 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.9273	-0.2825	23.43	-
7.38	70	69 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.5588	0.6168	14.92	-
7.38	70	69 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.0444	-0.4569	11.63	-
1.58	70	69 Shell-Thick	76	SLE_INV	-5.0465	-1.6809	11.63	-
1.58	70	69 Shell-Thick	75	SLE_INV	-6.7405	-0.5173	14.92	-
2.89	71	70 Shell-Thick	75	SISM1	-8.2375	-1.0400	37.25	-
2.89	71	70 Shell-Thick	76	SISM1	-3.8493	-1.2310	30.52	-
1.15	71	70 Shell-Thick	10	SISM1	-8.7848	-2.3493	30.52	-
1.15	71	70 Shell-Thick	12	SISM1	-13.4907	-2.1058	37.25	-
1.62	71	70 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.4183	-0.6366	27.33	-
1.62	71	70 Shell-Thick	76	SLU_1	-2.6799	-0.7413	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	10	SLU_1	-6.4258	-1.6383	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	12	SLU_1	-9.3127	-1.5094	27.33	-
3.16	71	70 Shell-Thick	75	SLU_2	-9.2899	-1.1576	42.91	-
3.16	71	70 Shell-Thick	76	SLU_2	-4.3886	-1.3663	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	10	SLU_2	-10.1151	-2.6793	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	12	SLU_2	-15.3553	-2.4147	42.91	-
1.20	71	70 Shell-Thick	75	SLE_1	-4.0135	-0.4716	20.24	-
1.20	71	70 Shell-Thick	76	SLE_1	-1.9851	-0.5491	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	10	SLE_1	-4.7599	-1.2135	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	12	SLE_1	-6.8983	-1.1181	20.24	-
2.23	71	70 Shell-Thick	75	SLE_2	-6.5946	-0.8189	30.63	-
2.23	71	70 Shell-Thick	76	SLE_2	-3.1242	-0.9658	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	10	SLE_2	-7.2194	-1.9076	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	12	SLE_2	-10.9267	-1.7216	30.63	-
1.97	71	70 Shell-Thick	75	FRE	-5.9494	-0.7321	28.04	-
1.97	71	70 Shell-Thick	76	FRE	-2.8395	-0.8616	23.41	-
0.80	71	70 Shell-Thick	10	FRE	-6.6045	-1.7341	23.41	-
0.80	71	70 Shell-Thick	12	FRE	-9.9196	-1.5708	28.04	-
1.20	71	70 Shell-Thick	75	QP	-4.0135	-0.4716	20.24	-
1.20	71	70 Shell-Thick	76	QP	-1.9851	-0.5491	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	10	QP	-4.7599	-1.2135	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	12	QP	-6.8983	-1.1181	20.24	-
1.62	71	70 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.4183	-0.6366	42.91	-
1.62	71	70 Shell-Thick	76	SLU_INV	-2.6799	-0.7413	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	10	SLU_INV	-6.4258	-1.6383	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	12	SLU_INV	-9.3127	-1.5094	42.91	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 153 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.16	71	70 Shell-Thick	75	SLU_INV	-9.2899	-1.1576	27.33	-
3.16	71	70 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.3886	-1.3663	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	10	SLU_INV	-10.1151	-2.6793	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	12	SLU_INV	-15.3553	-2.4147	27.33	-
1.20	71	70 Shell-Thick	75	SLE_INV	-4.0135	-0.4716	30.63	-
1.20	71	70 Shell-Thick	76	SLE_INV	-1.9851	-0.5491	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.7599	-1.2135	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	12	SLE_INV	-6.8983	-1.1181	30.63	-
2.23	71	70 Shell-Thick	75	SLE_INV	-6.5946	-0.8189	20.24	-
2.23	71	70 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.1242	-0.9658	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	10	SLE_INV	-7.2194	-1.9076	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	12	SLE_INV	-10.9267	-1.7216	20.24	-
2.20	72	71 Shell-Thick	9	SISM1	-6.5649	-0.1831	-20.33	-
2.20	72	71 Shell-Thick	7	SISM1	-4.2321	-1.9763	-9.02	-
2.20	72	71 Shell-Thick	45	SISM1	1.3463	-1.7385	-9.02	-
15.14	72	71 Shell-Thick	48	SISM1	-0.8871	-0.2910	-20.33	-
15.14	72	71 Shell-Thick	9	SLU_1	-3.6957	-0.1535	-11.67	-
1.14	72	71 Shell-Thick	7	SLU_1	-2.4530	-1.0762	-5.65	-
1.14	72	71 Shell-Thick	45	SLU_1	0.8513	-0.7711	-5.65	-
8.10	72	71 Shell-Thick	48	SLU_1	-0.3590	0.0504	-11.67	-
8.10	72	71 Shell-Thick	9	SLU_2	-7.2038	-0.2172	-22.38	-
2.38	72	71 Shell-Thick	7	SLU_2	-4.6666	-2.1569	-10.08	-
2.38	72	71 Shell-Thick	45	SLU_2	1.5074	-1.8410	-10.08	-
16.47	72	71 Shell-Thick	48	SLU_2	-0.9284	-0.2506	-22.38	-
16.47	72	71 Shell-Thick	9	SLE_1	-2.7375	-0.1137	-8.64	-
0.84	72	71 Shell-Thick	7	SLE_1	-1.8170	-0.7972	-4.18	-
0.84	72	71 Shell-Thick	45	SLE_1	0.6306	-0.5712	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	48	SLE_1	-0.2659	0.0373	-8.64	-
6.00	72	71 Shell-Thick	9	SLE_2	-5.0763	-0.1561	-15.79	-
1.67	72	71 Shell-Thick	7	SLE_2	-3.2928	-1.5177	-7.14	-
1.67	72	71 Shell-Thick	45	SLE_2	1.0680	-1.2844	-7.14	-
11.58	72	71 Shell-Thick	48	SLE_2	-0.6455	-0.1633	-15.79	-
11.58	72	71 Shell-Thick	9	FRE	-4.4916	-0.1455	-14.00	-
1.46	72	71 Shell-Thick	7	FRE	-2.9239	-1.3376	-6.40	-
1.46	72	71 Shell-Thick	45	FRE	0.9586	-1.1061	-6.40	-
10.19	72	71 Shell-Thick	48	FRE	-0.5506	-0.1132	-14.00	-
10.19	72	71 Shell-Thick	9	QP	-2.7375	-0.1137	-8.64	-
0.84	72	71 Shell-Thick	7	QP	-1.8170	-0.7972	-4.18	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 154 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.00	72	71 Shell-Thick	45	QP	0.6306	-0.5712	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	48	QP	-0.2659	0.0373	-8.64	-
2.38	72	71 Shell-Thick	9	SLU_INV	-3.6957	-0.1535	-11.67	-
2.38	72	71 Shell-Thick	7	SLU_INV	-2.4530	-1.0762	-5.65	-
8.10	72	71 Shell-Thick	45	SLU_INV	1.5074	-0.7711	-5.65	-
8.10	72	71 Shell-Thick	48	SLU_INV	-0.3590	0.0504	-11.67	-
1.14	72	71 Shell-Thick	9	SLU_INV	-7.2038	-0.2172	-22.38	-
1.14	72	71 Shell-Thick	7	SLU_INV	-4.6666	-2.1569	-10.08	-
16.47	72	71 Shell-Thick	45	SLU_INV	0.8513	-1.8410	-10.08	-
16.47	72	71 Shell-Thick	48	SLU_INV	-0.9284	-0.2910	-22.38	-
1.67	72	71 Shell-Thick	9	SLE_INV	-2.7375	-0.1137	-8.64	-
1.67	72	71 Shell-Thick	7	SLE_INV	-1.8170	-0.7972	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	45	SLE_INV	1.0680	-0.5712	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.2659	0.0373	-8.64	-
0.84	72	71 Shell-Thick	9	SLE_INV	-5.0763	-0.1561	-15.79	-
0.84	72	71 Shell-Thick	7	SLE_INV	-3.2928	-1.5177	-7.14	-
11.58	72	71 Shell-Thick	45	SLE_INV	0.6306	-1.2844	-7.14	-
11.58	72	71 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.6455	-0.1633	-15.79	-
12.34	73	72 Shell-Thick	48	SISM1	-2.1776	0.8867	-11.81	-
12.34	73	72 Shell-Thick	45	SISM1	-2.7438	-3.9923	-3.63	-
25.97	73	72 Shell-Thick	46	SISM1	0.4570	-5.7703	-3.63	-
25.97	73	72 Shell-Thick	49	SISM1	1.0610	-1.0511	-11.81	-
6.68	73	72 Shell-Thick	48	SLU_1	-1.0388	0.6454	-6.48	-
6.68	73	72 Shell-Thick	45	SLU_1	-1.3977	-1.9519	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	46	SLU_1	0.3801	-2.6913	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	49	SLU_1	0.7446	-0.0954	-6.48	-
13.45	73	72 Shell-Thick	48	SLU_2	-2.3295	1.0200	-12.91	-
13.45	73	72 Shell-Thick	45	SLU_2	-2.9637	-4.2860	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	46	SLU_2	0.5409	-6.1530	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	49	SLU_2	1.2115	-0.9940	-12.91	-
4.95	73	72 Shell-Thick	48	SLE_1	-0.7695	0.4781	-4.80	-
4.95	73	72 Shell-Thick	45	SLE_1	-1.0353	-1.4458	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	46	SLE_1	0.2815	-1.9935	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	49	SLE_1	0.5516	-0.0707	-4.80	-
9.46	73	72 Shell-Thick	48	SLE_2	-1.6300	0.7278	-9.09	-
9.46	73	72 Shell-Thick	45	SLE_2	-2.0793	-3.0019	-2.82	-
19.91	73	72 Shell-Thick	46	SLE_2	0.3887	-4.3014	-2.82	-
19.91	73	72 Shell-Thick	49	SLE_2	0.8628	-0.6698	-9.09	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 155 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.33	73	72 Shell-Thick	48	FRE	-1.4148	0.6654	-8.02	-
8.33	73	72 Shell-Thick	45	FRE	-1.8183	-2.6129	-2.49	-
17.54	73	72 Shell-Thick	46	FRE	0.3619	-3.7244	-2.49	-
17.54	73	72 Shell-Thick	49	FRE	0.7850	-0.5200	-8.02	-
4.95	73	72 Shell-Thick	48	QP	-0.7695	0.4781	-4.80	-
4.95	73	72 Shell-Thick	45	QP	-1.0353	-1.4458	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	46	QP	0.2815	-1.9935	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	49	QP	0.5516	-0.0707	-4.80	-
6.68	73	72 Shell-Thick	48	SLU_INV	-1.0388	1.0200	-6.48	-
6.68	73	72 Shell-Thick	45	SLU_INV	-1.3977	-1.9519	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	46	SLU_INV	0.5409	-2.6913	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	49	SLU_INV	1.2115	-0.0954	-6.48	-
13.45	73	72 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.3295	0.6454	-12.91	-
13.45	73	72 Shell-Thick	45	SLU_INV	-2.9637	-4.2860	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	46	SLU_INV	0.3801	-6.1530	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	49	SLU_INV	0.7446	-1.0511	-12.91	-
4.95	73	72 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.7695	0.7278	-4.80	-
4.95	73	72 Shell-Thick	45	SLE_INV	-1.0353	-1.4458	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	46	SLE_INV	0.3887	-1.9935	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	49	SLE_INV	0.8628	-0.0707	-4.80	-
9.46	73	72 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.6300	0.4781	-9.09	-
9.46	73	72 Shell-Thick	45	SLE_INV	-2.0793	-3.0019	-2.82	-
9.46	73	72 Shell-Thick	46	SLE_INV	0.2815	-4.3014	-2.82	-
19.91	73	72 Shell-Thick	49	SLE_INV	0.5516	-0.6698	-9.09	-
23.96	74	73 Shell-Thick	49	SISM1	-0.1720	-0.2623	-6.94	-
23.96	74	73 Shell-Thick	46	SISM1	-2.2746	-7.3519	-1.90	-
23.96	74	73 Shell-Thick	47	SISM1	-0.4434	-9.4841	-1.90	-
32.36	74	73 Shell-Thick	50	SISM1	1.6773	-2.4631	-6.94	-
32.36	74	73 Shell-Thick	49	SLU_1	-0.1465	0.2799	-4.09	-
12.98	74	73 Shell-Thick	46	SLU_1	-1.2243	-3.5657	-1.16	-
12.98	74	73 Shell-Thick	47	SLU_1	-0.1297	-4.6160	-1.16	-
17.85	74	73 Shell-Thick	50	SLU_1	0.9458	-0.7360	-4.09	-
17.85	74	73 Shell-Thick	49	SLU_2	-0.2047	-0.1506	-7.67	-
26.12	74	73 Shell-Thick	46	SLU_2	-2.4780	-7.8835	-2.11	-
26.12	74	73 Shell-Thick	47	SLU_2	-0.4480	-10.1751	-2.11	-
35.39	74	73 Shell-Thick	50	SLU_2	1.8411	-2.4940	-7.67	-
35.39	74	73 Shell-Thick	49	SLE_1	-0.1085	0.2073	-3.03	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.9069	-2.6412	-0.86	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.9069	-2.6412	-0.86	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 156 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.23	74	73 Shell-Thick	47	SLE_1	-0.0961	-3.4193	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	50	SLE_1	0.7006	-0.5452	-3.03	-
18.38	74	73 Shell-Thick	49	SLE_2	-0.1473	-0.0797	-5.42	-
18.38	74	73 Shell-Thick	46	SLE_2	-1.7427	-5.5198	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	47	SLE_2	-0.3083	-7.1253	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	50	SLE_2	1.2974	-1.7172	-5.42	-
16.19	74	73 Shell-Thick	49	FRE	-0.1376	-0.0079	-4.82	-
16.19	74	73 Shell-Thick	46	FRE	-1.5337	-4.8002	-1.33	-
21.99	74	73 Shell-Thick	47	FRE	-0.2552	-6.1988	-1.33	-
21.99	74	73 Shell-Thick	50	FRE	1.1482	-1.4242	-4.82	-
9.61	74	73 Shell-Thick	49	QP	-0.1085	0.2073	-3.03	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	QP	-0.9069	-2.6412	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	47	QP	-0.0961	-3.4193	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	50	QP	0.7006	-0.5452	-3.03	-
12.98	74	73 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.1465	0.2799	-4.09	-
12.98	74	73 Shell-Thick	46	SLU_INV	-1.2243	-3.5657	-1.16	-
17.85	74	73 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.1297	-4.6160	-1.16	-
17.85	74	73 Shell-Thick	50	SLU_INV	1.8411	-0.7360	-4.09	-
26.12	74	73 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.2047	-0.2623	-7.67	-
26.12	74	73 Shell-Thick	46	SLU_INV	-2.4780	-7.8835	-2.11	-
35.39	74	73 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.4480	-10.1751	-2.11	-
35.39	74	73 Shell-Thick	50	SLU_INV	0.9458	-2.4940	-7.67	-
9.61	74	73 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.1085	0.2073	-3.03	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.9069	-2.6412	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.0961	-3.4193	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	50	SLE_INV	1.2974	-0.5452	-3.03	-
18.38	74	73 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.1473	-0.0797	-5.42	-
18.38	74	73 Shell-Thick	46	SLE_INV	-1.7427	-5.5198	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.3083	-7.1253	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	50	SLE_INV	0.7006	-1.7172	-5.42	-
31.15	75	74 Shell-Thick	50	SISM1	0.5661	-2.0649	-4.04	-
31.15	75	74 Shell-Thick	47	SISM1	-2.3101	-10.4779	-1.17	-
35.93	75	74 Shell-Thick	122	SISM1	-1.2277	-11.8287	-1.17	-
35.93	75	74 Shell-Thick	121	SISM1	1.6551	-3.4332	-4.04	-
17.13	75	74 Shell-Thick	50	SLU_1	0.1227	-0.5243	-3.12	-
17.13	75	74 Shell-Thick	47	SLU_1	-1.3468	-5.2358	-1.01	-
20.65	75	74 Shell-Thick	122	SLU_1	-0.4822	-5.9208	-1.01	-
20.65	75	74 Shell-Thick	121	SLU_1	0.9824	-1.1661	-3.12	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 158 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

36.65	76	75 Shell-Thick	113	SISM1	-1.7012	-12.2494	-0.61	-
36.65	76	75 Shell-Thick	112	SISM1	1.4671	-3.2638	-1.40	-
20.17	76	75 Shell-Thick	121	SLU_1	0.4500	-1.0257	-2.01	-
20.17	76	75 Shell-Thick	122	SLU_1	-1.2875	-6.3288	-0.82	-
22.15	76	75 Shell-Thick	113	SLU_1	-0.6988	-6.3299	-0.82	-
22.15	76	75 Shell-Thick	112	SLU_1	1.0403	-1.0271	-2.01	-
38.87	76	75 Shell-Thick	121	SLU_2	1.0995	-3.3117	-1.93	-
38.87	76	75 Shell-Thick	122	SLU_2	-2.3505	-13.3132	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	113	SLU_2	-1.7837	-13.2599	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	112	SLU_2	1.6787	-3.3213	-1.93	-
14.94	76	75 Shell-Thick	121	SLE_1	0.3333	-0.7598	-1.49	-
14.94	76	75 Shell-Thick	122	SLE_1	-0.9537	-4.6880	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.5176	-4.6888	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	112	SLE_1	0.7706	-0.7609	-1.49	-
27.41	76	75 Shell-Thick	121	SLE_2	0.7663	-2.2838	-1.43	-
27.41	76	75 Shell-Thick	122	SLE_2	-1.6624	-9.3443	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.2409	-9.3088	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	112	SLE_2	1.1962	-2.2903	-1.43	-
24.29	76	75 Shell-Thick	121	FRE	0.6581	-1.9028	-1.45	-
24.29	76	75 Shell-Thick	122	FRE	-1.4852	-8.1802	-0.61	-
25.69	76	75 Shell-Thick	113	FRE	-1.0601	-8.1538	-0.61	-
25.69	76	75 Shell-Thick	112	FRE	1.0898	-1.9079	-1.45	-
14.94	76	75 Shell-Thick	121	QP	0.3333	-0.7598	-1.49	-
14.94	76	75 Shell-Thick	122	QP	-0.9537	-4.6880	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	113	QP	-0.5176	-4.6888	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	112	QP	0.7706	-0.7609	-1.49	-
20.17	76	75 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.0995	-1.0257	-1.40	-
20.17	76	75 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.2875	-6.3288	-0.61	-
20.17	76	75 Shell-Thick	113	SLU_INV	-0.6988	-6.3299	-0.61	-
22.15	76	75 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.6787	-1.0271	-1.40	-
38.87	76	75 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.4500	-3.3117	-2.01	-
38.87	76	75 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.3505	-13.3132	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.7837	-13.2599	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.0403	-3.3213	-2.01	-
14.94	76	75 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.7663	-0.7598	-1.43	-
14.94	76	75 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.9537	-4.6880	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.5176	-4.6888	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.1962	-0.7609	-1.43	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 159 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

27.41	76	75 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.3333	-2.2838	-1.49	-
27.41	76	75 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.6624	-9.3443	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.2409	-9.3088	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.7706	-2.2903	-1.49	-
36.71	77	76 Shell-Thick	112	SISM1	1.5703	-3.2769	1.73	-
36.71	77	76 Shell-Thick	113	SISM1	-1.5508	-12.1855	0.13	-
34.05	77	76 Shell-Thick	104	SISM1	-1.9435	-10.7261	0.13	-
34.05	77	76 Shell-Thick	103	SISM1	1.1908	-1.9041	1.73	-
22.00	77	76 Shell-Thick	112	SLU_1	0.9401	-0.9666	-0.22	-
22.00	77	76 Shell-Thick	113	SLU_1	-0.9504	-6.4607	-0.39	-
21.72	77	76 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.8276	-5.7345	-0.39	-
21.72	77	76 Shell-Thick	103	SLU_1	1.0688	-0.2753	-0.22	-
40.71	77	76 Shell-Thick	112	SLU_2	1.7412	-3.3140	1.51	-
40.71	77	76 Shell-Thick	113	SLU_2	-1.7266	-13.2434	-7.290E-03	-
38.18	77	76 Shell-Thick	104	SLU_2	-2.0471	-11.6725	-7.290E-03	-
38.18	77	76 Shell-Thick	103	SLU_2	1.4346	-1.8337	1.51	-
16.29	77	76 Shell-Thick	112	SLE_1	0.6964	-0.7160	-0.16	-
16.29	77	76 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.7040	-4.7857	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.6130	-4.2478	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	103	SLE_1	0.7917	-0.2039	-0.16	-
28.77	77	76 Shell-Thick	112	SLE_2	1.2304	-2.2809	0.99	-
28.77	77	76 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.2214	-9.3075	-3.346E-02	-
27.06	77	76 Shell-Thick	104	SLE_2	-1.4260	-8.2065	-3.346E-02	-
27.06	77	76 Shell-Thick	103	SLE_2	1.0356	-1.2428	0.99	-
25.65	77	76 Shell-Thick	112	FRE	1.0969	-1.8897	0.70	-
25.65	77	76 Shell-Thick	113	FRE	-1.0921	-8.1771	-9.660E-02	-
24.32	77	76 Shell-Thick	104	FRE	-1.2228	-7.2168	-9.660E-02	-
24.32	77	76 Shell-Thick	103	FRE	0.9746	-0.9831	0.70	-
16.29	77	76 Shell-Thick	112	QP	0.6964	-0.7160	-0.16	-
16.29	77	76 Shell-Thick	113	QP	-0.7040	-4.7857	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	104	QP	-0.6130	-4.2478	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	103	QP	0.7917	-0.2039	-0.16	-
22.00	77	76 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.7412	-0.9666	1.73	-
22.00	77	76 Shell-Thick	113	SLU_INV	-0.9504	-6.4607	0.13	-
21.72	77	76 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.8276	-5.7345	0.13	-
21.72	77	76 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.4346	-0.2753	1.73	-
40.71	77	76 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.9401	-3.3140	-0.22	-
40.71	77	76 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.7266	-13.2434	-0.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 160 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

38.18	77	76 Shell-Thick	104	SLU_INV	-2.0471	-11.6725	-0.39	-
38.18	77	76 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.0688	-1.9041	-0.22	-
16.29	77	76 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.2304	-0.7160	0.99	-
16.29	77	76 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.7040	-4.7857	-3.346E-02	-
16.09	77	76 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.6130	-4.2478	-3.346E-02	-
16.09	77	76 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.0356	-0.2039	0.99	-
28.77	77	76 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6964	-2.2809	-0.16	-
28.77	77	76 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.2214	-9.3075	-0.29	-
27.06	77	76 Shell-Thick	104	SLE_INV	-1.4260	-8.2065	-0.29	-
27.06	77	76 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.7917	-1.2428	-0.16	-
34.90	78	77 Shell-Thick	103	SISM1	2.0417	-2.1825	6.22	-
34.90	78	77 Shell-Thick	104	SISM1	-0.5121	-9.9912	1.45	-
26.97	78	77 Shell-Thick	95	SISM1	-2.1173	-7.7358	1.45	-
26.97	78	77 Shell-Thick	94	SISM1	0.4506	-0.0410	6.22	-
22.05	78	77 Shell-Thick	103	SLU_1	1.5073	-0.3656	2.89	-
22.05	78	77 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.2611	-5.4433	0.56	-
18.17	78	77 Shell-Thick	95	SLU_1	-0.9835	-4.2662	0.56	-
18.17	78	77 Shell-Thick	94	SLU_1	0.7951	0.7362	2.89	-
39.07	78	77 Shell-Thick	103	SLU_2	2.3553	-2.1179	6.62	-
39.07	78	77 Shell-Thick	104	SLU_2	-0.5532	-10.9054	1.51	-
30.55	78	77 Shell-Thick	95	SLU_2	-2.2564	-8.4602	1.51	-
30.55	78	77 Shell-Thick	94	SLU_2	0.6682	0.1988	6.62	-
16.34	78	77 Shell-Thick	103	SLE_1	1.1165	-0.2708	2.14	-
16.34	78	77 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.1934	-4.0321	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	95	SLE_1	-0.7285	-3.1601	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	94	SLE_1	0.5890	0.5454	2.14	-
27.68	78	77 Shell-Thick	103	SLE_2	1.6818	-1.4390	4.63	-
27.68	78	77 Shell-Thick	104	SLE_2	-0.3881	-7.6735	1.05	-
21.71	78	77 Shell-Thick	95	SLE_2	-1.5771	-5.9562	1.05	-
21.71	78	77 Shell-Thick	94	SLE_2	0.5044	0.1871	4.63	-
24.85	78	77 Shell-Thick	103	FRE	1.5405	-1.1469	4.01	-
24.85	78	77 Shell-Thick	104	FRE	-0.3394	-6.7631	0.89	-
19.65	78	77 Shell-Thick	95	FRE	-1.3650	-5.2572	0.89	-
19.65	78	77 Shell-Thick	94	FRE	0.5255	0.2766	4.01	-
16.34	78	77 Shell-Thick	103	QP	1.1165	-0.2708	2.14	-
16.34	78	77 Shell-Thick	104	QP	-0.1934	-4.0321	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	95	QP	-0.7285	-3.1601	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	94	QP	0.5890	0.5454	2.14	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 161 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

22.05	78	77 Shell-Thick	103	SLU_INV	2.3553	-0.3656	6.62	-
22.05	78	77 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.2611	-5.4433	1.51	-
18.17	78	77 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.9835	-4.2662	1.51	-
18.17	78	77 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.7951	0.7362	6.62	-
39.07	78	77 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.5073	-2.1825	2.89	-
39.07	78	77 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.5532	-10.9054	0.56	-
30.55	78	77 Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.2564	-8.4602	0.56	-
30.55	78	77 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.4506	-0.0410	2.89	-
16.34	78	77 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.6818	-0.2708	4.63	-
16.34	78	77 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.1934	-4.0321	1.05	-
13.46	78	77 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.7285	-3.1601	1.05	-
13.46	78	77 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.5890	0.5454	4.63	-
27.68	78	77 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.1165	-1.4390	2.14	-
27.68	78	77 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.3881	-7.6735	0.41	-
21.71	78	77 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.5771	-5.9562	0.41	-
21.71	78	77 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.5044	0.1871	2.14	-
28.98	79	78 Shell-Thick	94	SISM1	1.7896	-0.8183	13.91	-
28.98	79	78 Shell-Thick	95	SISM1	0.8525	-6.0967	4.37	-
13.08	79	78 Shell-Thick	86	SISM1	-2.9530	-4.3551	4.37	-
13.08	79	78 Shell-Thick	85	SISM1	-2.0243	0.9048	13.91	-
19.33	79	78 Shell-Thick	94	SLU_1	1.6397	0.3014	8.90	-
19.33	79	78 Shell-Thick	95	SLU_1	0.7670	-3.3123	2.89	-
9.33	79	78 Shell-Thick	86	SLU_1	-1.6898	-2.5365	2.89	-
9.33	79	78 Shell-Thick	85	SLU_1	-0.8165	1.0324	8.90	-
32.77	79	78 Shell-Thick	94	SLU_2	2.1668	-0.6533	15.61	-
32.77	79	78 Shell-Thick	95	SLU_2	1.0277	-6.6516	4.93	-
14.98	79	78 Shell-Thick	86	SLU_2	-3.2492	-4.8062	4.93	-
14.98	79	78 Shell-Thick	85	SLU_2	-2.1176	1.1608	15.61	-
14.32	79	78 Shell-Thick	94	SLE_1	1.2146	0.2232	6.59	-
14.32	79	78 Shell-Thick	95	SLE_1	0.5681	-2.4536	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	86	SLE_1	-1.2517	-1.8789	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	85	SLE_1	-0.6048	0.7647	6.59	-
23.28	79	78 Shell-Thick	94	SLE_2	1.5660	-0.4132	11.06	-
23.28	79	78 Shell-Thick	95	SLE_2	0.7419	-4.6798	3.50	-
10.68	79	78 Shell-Thick	86	SLE_2	-2.2913	-3.3920	3.50	-
10.68	79	78 Shell-Thick	85	SLE_2	-1.4722	0.8504	11.06	-
21.04	79	78 Shell-Thick	94	FRE	1.4782	-0.2541	9.95	-
21.04	79	78 Shell-Thick	95	FRE	0.6985	-4.1232	3.16	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 162 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.74	79	78 Shell-Thick	86	FRE	-2.0314	-3.0137	3.16	-
9.74	79	78 Shell-Thick	85	FRE	-1.2554	0.8290	9.95	-
14.32	79	78 Shell-Thick	94	QP	1.2146	0.2232	6.59	-
14.32	79	78 Shell-Thick	95	QP	0.5681	-2.4536	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	86	QP	-1.2517	-1.8789	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	85	QP	-0.6048	0.7647	6.59	-
19.33	79	78 Shell-Thick	94	SLU_INV	2.1668	0.3014	15.61	-
19.33	79	78 Shell-Thick	95	SLU_INV	1.0277	-3.3123	4.93	-
9.33	79	78 Shell-Thick	86	SLU_INV	-1.6898	-2.5365	4.93	-
9.33	79	78 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.8165	1.1608	15.61	-
32.77	79	78 Shell-Thick	94	SLU_INV	1.6397	-0.8183	8.90	-
32.77	79	78 Shell-Thick	95	SLU_INV	0.7670	-6.6516	2.89	-
14.98	79	78 Shell-Thick	86	SLU_INV	-3.2492	-4.8062	2.89	-
14.98	79	78 Shell-Thick	85	SLU_INV	-2.1176	0.9048	8.90	-
14.32	79	78 Shell-Thick	94	SLE_INV	1.5660	0.2232	11.06	-
14.32	79	78 Shell-Thick	95	SLE_INV	0.7419	-2.4536	3.50	-
6.91	79	78 Shell-Thick	86	SLE_INV	-1.2517	-1.8789	3.50	-
6.91	79	78 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.6048	0.8504	11.06	-
23.28	79	78 Shell-Thick	94	SLE_INV	1.2146	-0.4132	6.59	-
23.28	79	78 Shell-Thick	95	SLE_INV	0.5681	-4.6798	2.14	-
10.68	79	78 Shell-Thick	86	SLE_INV	-2.2913	-3.3920	2.14	-
10.68	79	78 Shell-Thick	85	SLE_INV	-1.4722	0.7647	6.59	-
15.38	80	79 Shell-Thick	85	SISM1	-0.7545	-0.0286	22.95	-
15.38	80	79 Shell-Thick	86	SISM1	0.7760	-2.4219	11.52	-
3.94	80	79 Shell-Thick	77	SISM1	-3.5056	-2.3110	11.52	-
3.94	80	79 Shell-Thick	76	SISM1	-5.0972	0.1292	22.95	-
10.80	80	79 Shell-Thick	85	SLU_1	-0.0519	0.4226	16.72	-
10.80	80	79 Shell-Thick	86	SLU_1	0.7894	-1.2779	8.74	-
2.83	80	79 Shell-Thick	77	SLU_1	-2.3858	-1.5033	8.74	-
2.83	80	79 Shell-Thick	76	SLU_1	-3.2463	0.2065	16.72	-
17.56	80	79 Shell-Thick	85	SLU_2	-0.7082	0.1094	26.40	-
17.56	80	79 Shell-Thick	86	SLU_2	0.9647	-2.6302	13.36	-
4.52	80	79 Shell-Thick	77	SLU_2	-3.9791	-2.6008	13.36	-
4.52	80	79 Shell-Thick	76	SLU_2	-5.7143	0.1847	26.40	-
8.00	80	79 Shell-Thick	85	SLE_1	-0.0385	0.3130	12.38	-
8.00	80	79 Shell-Thick	86	SLE_1	0.5847	-0.9466	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	77	SLE_1	-1.7672	-1.1135	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	76	SLE_1	-2.4046	0.1530	12.38	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 163 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.51	80	79 Shell-Thick	85	SLE_2	-0.4760	0.1042	18.84	-
12.51	80	79 Shell-Thick	86	SLE_2	0.7016	-1.8481	9.56	-
3.22	80	79 Shell-Thick	77	SLE_2	-2.8295	-1.8452	9.56	-
3.22	80	79 Shell-Thick	76	SLE_2	-4.0500	0.1384	18.84	-
11.38	80	79 Shell-Thick	85	FRE	-0.3666	0.1564	17.23	-
11.38	80	79 Shell-Thick	86	FRE	0.6724	-1.6227	8.79	-
2.94	80	79 Shell-Thick	77	FRE	-2.5639	-1.6623	8.79	-
2.94	80	79 Shell-Thick	76	FRE	-3.6386	0.1421	17.23	-
8.00	80	79 Shell-Thick	85	QP	-0.0385	0.3130	12.38	-
8.00	80	79 Shell-Thick	86	QP	0.5847	-0.9466	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	77	QP	-1.7672	-1.1135	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	76	QP	-2.4046	0.1530	12.38	-
10.80	80	79 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.0519	0.4226	26.40	-
10.80	80	79 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.9647	-1.2779	13.36	-
2.83	80	79 Shell-Thick	77	SLU_INV	-2.3858	-1.5033	13.36	-
2.83	80	79 Shell-Thick	76	SLU_INV	-3.2463	0.2065	26.40	-
17.56	80	79 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.7545	-0.0286	16.72	-
17.56	80	79 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.7760	-2.6302	8.74	-
4.52	80	79 Shell-Thick	77	SLU_INV	-3.9791	-2.6008	8.74	-
4.52	80	79 Shell-Thick	76	SLU_INV	-5.7143	0.1292	16.72	-
8.00	80	79 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.0385	0.3130	18.84	-
8.00	80	79 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.7016	-0.9466	9.56	-
2.09	80	79 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.7672	-1.1135	9.56	-
2.09	80	79 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.4046	0.1530	18.84	-
12.51	80	79 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.4760	0.1042	12.38	-
12.51	80	79 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.5847	-1.8481	6.47	-
3.22	80	79 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.8295	-1.8452	6.47	-
3.22	80	79 Shell-Thick	76	SLE_INV	-4.0500	0.1384	12.38	-
5.39	81	80 Shell-Thick	76	SISM1	-4.1146	-0.4176	31.00	-
5.39	81	80 Shell-Thick	77	SISM1	-0.1842	-0.9034	19.81	-
1.33	81	80 Shell-Thick	8	SISM1	-3.8660	-1.4584	19.81	-
1.33	81	80 Shell-Thick	10	SISM1	-8.0728	-0.9293	31.00	-
3.77	81	80 Shell-Thick	76	SLU_1	-2.8757	-0.2068	23.83	-
3.77	81	80 Shell-Thick	77	SLU_1	-0.0717	-0.5531	16.01	-
0.92	81	80 Shell-Thick	8	SLU_1	-3.0005	-1.0769	16.01	-
0.92	81	80 Shell-Thick	10	SLU_1	-5.9376	-0.7108	23.83	-
6.15	81	80 Shell-Thick	76	SLU_2	-4.6947	-0.4491	36.07	-
6.15	81	80 Shell-Thick	77	SLU_2	-0.1918	-1.0056	23.30	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 164 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.51	81	80 Shell-Thick	8	SLU_2	-4.5068	-1.6825	23.30	
1.51	81	80 Shell-Thick	10	SLU_2	-9.3057	-1.0800	36.07	
2.79	81	80 Shell-Thick	76	SLE_1	-2.1302	-0.1532	17.65	-
2.79	81	80 Shell-Thick	77	SLE_1	-0.0531	-0.4097	11.86	-
0.68	81	80 Shell-Thick	8	SLE_1	-2.2226	-0.7977	11.86	
0.68	81	80 Shell-Thick	10	SLE_1	-4.3982	-0.5265	17.65	
4.38	81	80 Shell-Thick	76	SLE_2	-3.3428	-0.3147	25.81	-
4.38	81	80 Shell-Thick	77	SLE_2	-0.1332	-0.7114	16.72	-
1.08	81	80 Shell-Thick	8	SLE_2	-3.2268	-1.2014	16.72	
1.08	81	80 Shell-Thick	10	SLE_2	-6.6436	-0.7727	25.81	
3.98	81	80 Shell-Thick	76	FRE	-3.0396	-0.2744	23.77	-
3.98	81	80 Shell-Thick	77	FRE	-0.1132	-0.6360	15.51	-
0.98	81	80 Shell-Thick	8	FRE	-2.9758	-1.1005	15.51	
0.98	81	80 Shell-Thick	10	FRE	-6.0823	-0.7111	23.77	
2.79	81	80 Shell-Thick	76	QP	-2.1302	-0.1532	17.65	-
2.79	81	80 Shell-Thick	77	QP	-0.0531	-0.4097	11.86	-
0.68	81	80 Shell-Thick	8	QP	-2.2226	-0.7977	11.86	
0.68	81	80 Shell-Thick	10	QP	-4.3982	-0.5265	17.65	
3.77	81	80 Shell-Thick	76	SLU_INV	-2.8757	-0.2068	36.07	-
3.77	81	80 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.0717	-0.5531	23.30	-
1.51	81	80 Shell-Thick	8	SLU_INV	-3.0005	-1.0769	23.30	
1.51	81	80 Shell-Thick	10	SLU_INV	-5.9376	-0.7108	36.07	
6.15	81	80 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.6947	-0.4491	23.83	-
6.15	81	80 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.1918	-1.0056	16.01	-
0.92	81	80 Shell-Thick	8	SLU_INV	-4.5068	-1.6825	16.01	
0.92	81	80 Shell-Thick	10	SLU_INV	-9.3057	-1.0800	23.83	
2.79	81	80 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.1302	-0.1532	25.81	-
2.79	81	80 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.0531	-0.4097	16.72	-
1.08	81	80 Shell-Thick	8	SLE_INV	-2.2226	-0.7977	16.72	
1.08	81	80 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.3982	-0.5265	25.81	
4.38	81	80 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.3428	-0.3147	17.65	-
4.38	81	80 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.1332	-0.7114	11.86	-
0.68	81	80 Shell-Thick	8	SLE_INV	-3.2268	-1.2014	11.86	
0.68	81	80 Shell-Thick	10	SLE_INV	-6.6436	-0.7727	17.65	
2.72	82	81 Shell-Thick	7	SISM1	-2.0951	0.9827	-13.58	
2.72	82	81 Shell-Thick	5	SISM1	-1.5066	-1.7031	3.44	
23.38	82	81 Shell-Thick	44	SISM1	0.4019	-3.8205	3.44	-
23.38	82	81 Shell-Thick	45	SISM1	-0.1175	-1.3314	-13.58	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 165 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.61	82	81 Shell-Thick	7	SLU_1	-1.2208	0.5895	-8.30	
1.61	82	81 Shell-Thick	5	SLU_1	-0.9145	-1.0166	2.10	
14.34	82	81 Shell-Thick	44	SLU_1	0.2651	-2.2305	2.10	-
14.34	82	81 Shell-Thick	45	SLU_1	-0.0230	-0.6476	-8.30	-
3.01	82	81 Shell-Thick	7	SLU_2	-2.3123	1.0900	-15.11	
3.01	82	81 Shell-Thick	5	SLU_2	-1.6745	-1.8874	3.83	
26.03	82	81 Shell-Thick	44	SLU_2	0.4535	-4.2179	3.83	-
26.03	82	81 Shell-Thick	45	SLU_2	-0.1151	-1.4283	-15.11	-
1.19	82	81 Shell-Thick	7	SLE_1	-0.9043	0.4367	-6.15	
1.19	82	81 Shell-Thick	5	SLE_1	-0.6774	-0.7530	1.56	
10.62	82	81 Shell-Thick	44	SLE_1	0.1964	-1.6523	1.56	-
10.62	82	81 Shell-Thick	45	SLE_1	-0.0170	-0.4797	-6.15	-
2.12	82	81 Shell-Thick	7	SLE_2	-1.6320	0.7704	-10.69	
2.12	82	81 Shell-Thick	5	SLE_2	-1.1841	-1.3336	2.71	
18.42	82	81 Shell-Thick	44	SLE_2	0.3220	-2.9772	2.71	-
18.42	82	81 Shell-Thick	45	SLE_2	-0.0784	-1.0002	-10.69	-
1.89	82	81 Shell-Thick	7	FRE	-1.4500	0.6869	-9.55	
1.89	82	81 Shell-Thick	5	FRE	-1.0574	-1.1884	2.42	
16.47	82	81 Shell-Thick	44	FRE	0.2906	-2.6459	2.42	-
16.47	82	81 Shell-Thick	45	FRE	-0.0631	-0.8700	-9.55	-
1.19	82	81 Shell-Thick	7	QP	-0.9043	0.4367	-6.15	
1.19	82	81 Shell-Thick	5	QP	-0.6774	-0.7530	1.56	
10.62	82	81 Shell-Thick	44	QP	0.1964	-1.6523	1.56	-
10.62	82	81 Shell-Thick	45	QP	-0.0170	-0.4797	-6.15	-
3.01	82	81 Shell-Thick	7	SLU_INV	-1.2208	1.0900	-8.30	
3.01	82	81 Shell-Thick	5	SLU_INV	-0.9145	-1.0166	3.83	
14.34	82	81 Shell-Thick	44	SLU_INV	0.4535	-2.2305	3.83	-
14.34	82	81 Shell-Thick	45	SLU_INV	-0.0230	-0.6476	-8.30	-
1.61	82	81 Shell-Thick	7	SLU_INV	-2.3123	0.5895	-15.11	
1.61	82	81 Shell-Thick	5	SLU_INV	-1.6745	-1.8874	2.10	
26.03	82	81 Shell-Thick	44	SLU_INV	0.2651	-4.2179	2.10	-
26.03	82	81 Shell-Thick	45	SLU_INV	-0.1175	-1.4283	-15.11	-
2.12	82	81 Shell-Thick	7	SLE_INV	-0.9043	0.7704	-6.15	
2.12	82	81 Shell-Thick	5	SLE_INV	-0.6774	-0.7530	2.71	
10.62	82	81 Shell-Thick	44	SLE_INV	0.3220	-1.6523	2.71	-
10.62	82	81 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.0170	-0.4797	-6.15	-
1.19	82	81 Shell-Thick	7	SLE_INV	-1.6320	0.4367	-10.69	
1.19	82	81 Shell-Thick	5	SLE_INV	-1.1841	-1.3336	1.56	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 166 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

18.42	82	81 Shell-Thick	44	SLE_INV	0.1964	-2.9772	1.56	-
18.42	82	81 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.0784	-1.0002	-10.69	-
19.48	83	82 Shell-Thick	45	SISM1	-1.0068	0.4993	-6.32	-
19.48	83	82 Shell-Thick	44	SISM1	-2.1942	-6.3483	2.97	-
34.97	83	82 Shell-Thick	42	SISM1	-1.5053	-12.1492	2.97	-
34.97	83	82 Shell-Thick	46	SISM1	-0.2979	-5.3512	-6.32	-
12.13	83	82 Shell-Thick	45	SLU_1	-0.4702	0.4103	-3.53	-
12.13	83	82 Shell-Thick	44	SLU_1	-1.2524	-3.6814	1.66	-
20.78	83	82 Shell-Thick	42	SLU_1	-0.8613	-6.8869	1.66	-
20.78	83	82 Shell-Thick	46	SLU_1	-0.0835	-2.7338	-3.53	-
21.75	83	82 Shell-Thick	45	SLU_2	-1.0738	0.5894	-6.93	-
21.75	83	82 Shell-Thick	44	SLU_2	-2.4133	-7.0007	3.26	-
38.73	83	82 Shell-Thick	42	SLU_2	-1.6562	-13.3469	3.26	-
38.73	83	82 Shell-Thick	46	SLU_2	-0.2998	-5.7826	-6.93	-
8.98	83	82 Shell-Thick	45	SLE_1	-0.3483	0.3039	-2.61	-
8.98	83	82 Shell-Thick	44	SLE_1	-0.9277	-2.7269	1.23	-
15.39	83	82 Shell-Thick	42	SLE_1	-0.6380	-5.1014	1.23	-
15.39	83	82 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.0618	-2.0251	-2.61	-
15.40	83	82 Shell-Thick	45	SLE_2	-0.7507	0.4233	-4.88	-
15.40	83	82 Shell-Thick	44	SLE_2	-1.7016	-4.9398	2.29	-
27.36	83	82 Shell-Thick	42	SLE_2	-1.1680	-9.4081	2.29	-
27.36	83	82 Shell-Thick	46	SLE_2	-0.2061	-4.0576	-4.88	-
13.80	83	82 Shell-Thick	45	FRE	-0.6501	0.3935	-4.31	-
13.80	83	82 Shell-Thick	44	FRE	-1.5081	-4.3866	2.03	-
24.36	83	82 Shell-Thick	42	FRE	-1.0355	-8.3314	2.03	-
24.36	83	82 Shell-Thick	46	FRE	-0.1700	-3.5495	-4.31	-
8.98	83	82 Shell-Thick	45	QP	-0.3483	0.3039	-2.61	-
8.98	83	82 Shell-Thick	44	QP	-0.9277	-2.7269	1.23	-
15.39	83	82 Shell-Thick	42	QP	-0.6380	-5.1014	1.23	-
15.39	83	82 Shell-Thick	46	QP	-0.0618	-2.0251	-2.61	-
12.13	83	82 Shell-Thick	45	SLU_INV	-0.4702	0.5894	-3.53	-
12.13	83	82 Shell-Thick	44	SLU_INV	-1.2524	-3.6814	3.26	-
20.78	83	82 Shell-Thick	42	SLU_INV	-0.8613	-6.8869	3.26	-
20.78	83	82 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.0835	-2.7338	-3.53	-
21.75	83	82 Shell-Thick	45	SLU_INV	-1.0738	0.4103	-6.93	-
21.75	83	82 Shell-Thick	44	SLU_INV	-2.4133	-7.0007	1.66	-
38.73	83	82 Shell-Thick	42	SLU_INV	-1.6562	-13.3469	1.66	-
38.73	83	82 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.2998	-5.7826	-6.93	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 167 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.98	83	82 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.3483	0.4233	-2.61	-
8.98	83	82 Shell-Thick	44	SLE_INV	-0.9277	-2.7269	2.29	-
15.39	83	82 Shell-Thick	42	SLE_INV	-0.6380	-5.1014	2.29	-
15.39	83	82 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.0618	-2.0251	-2.61	-
15.40	83	82 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.7507	0.3039	-4.88	-
15.40	83	82 Shell-Thick	44	SLE_INV	-1.7016	-4.9398	1.23	-
27.36	83	82 Shell-Thick	42	SLE_INV	-1.1680	-9.4081	1.23	-
27.36	83	82 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.2061	-4.0576	-4.88	-
32.73	84	83 Shell-Thick	46	SISM1	-1.2138	-4.3705	-3.39	-
32.73	84	83 Shell-Thick	42	SISM1	-3.4139	-13.6948	2.17	-
42.00	84	83 Shell-Thick	40	SISM1	-3.1570	-19.1597	2.17	-
42.00	84	83 Shell-Thick	47	SISM1	-0.9632	-9.7604	-3.39	-
19.54	84	83 Shell-Thick	46	SLU_1	-0.6699	-2.2088	-2.07	-
19.54	84	83 Shell-Thick	42	SLU_1	-1.9370	-7.7444	1.25	-
25.08	84	83 Shell-Thick	40	SLU_1	-1.7578	-10.7297	1.25	-
25.08	84	83 Shell-Thick	47	SLU_1	-0.5061	-5.0829	-2.07	-
36.27	84	83 Shell-Thick	46	SLU_2	-1.3276	-4.7151	-3.77	-
36.27	84	83 Shell-Thick	42	SLU_2	-3.7510	-15.0389	2.39	-
46.55	84	83 Shell-Thick	40	SLU_2	-3.4580	-21.0065	2.39	-
46.55	84	83 Shell-Thick	47	SLU_2	-1.0454	-10.5782	-3.77	-
14.48	84	83 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.4963	-1.6361	-1.54	-
14.48	84	83 Shell-Thick	42	SLE_1	-1.4348	-5.7366	0.93	-
14.48	84	83 Shell-Thick	40	SLE_1	-1.3021	-7.9479	0.93	-
18.58	84	83 Shell-Thick	47	SLE_1	-0.3749	-3.7651	-1.54	-
18.58	84	83 Shell-Thick	46	SLE_2	-0.9347	-3.3070	-2.67	-
25.63	84	83 Shell-Thick	42	SLE_2	-2.6442	-10.5996	1.69	-
25.63	84	83 Shell-Thick	40	SLE_2	-2.4356	-14.7991	1.69	-
32.89	84	83 Shell-Thick	47	SLE_2	-0.7344	-7.4286	-2.67	-
32.89	84	83 Shell-Thick	46	FRE	-0.8251	-2.8893	-2.39	-
22.84	84	83 Shell-Thick	42	FRE	-2.3418	-9.3838	1.50	-
22.84	84	83 Shell-Thick	40	FRE	-2.1522	-13.0863	1.50	-
29.31	84	83 Shell-Thick	47	FRE	-0.6445	-6.5128	-2.39	-
29.31	84	83 Shell-Thick	46	QP	-0.4963	-1.6361	-1.54	-
14.48	84	83 Shell-Thick	42	QP	-1.4348	-5.7366	0.93	-
14.48	84	83 Shell-Thick	40	QP	-1.3021	-7.9479	0.93	-
18.58	84	83 Shell-Thick	47	QP	-0.3749	-3.7651	-1.54	-
18.58	84	83 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.6699	-2.2088	-2.07	-
19.54	84	83 Shell-Thick	42	SLU_INV	-1.9370	-7.7444	2.39	-
19.54	84	83 Shell-Thick	42	SLU_INV	-1.9370	-7.7444	2.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 168 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

25.08	84	83 Shell-Thick	40	SLU_INV	-1.7578	-10.7297	2.39	-
25.08	84	83 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.5061	-5.0829	-2.07	-
36.27	84	83 Shell-Thick	46	SLU_INV	-1.3276	-4.7151	-3.77	-
36.27	84	83 Shell-Thick	42	SLU_INV	-3.7510	-15.0389	1.25	-
46.55	84	83 Shell-Thick	40	SLU_INV	-3.4580	-21.0065	1.25	-
46.55	84	83 Shell-Thick	47	SLU_INV	-1.0454	-10.5782	-3.77	-
14.48	84	83 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.4963	-1.6361	-1.54	-
14.48	84	83 Shell-Thick	42	SLE_INV	-1.4348	-5.7366	1.69	-
18.58	84	83 Shell-Thick	40	SLE_INV	-1.3021	-7.9479	1.69	-
18.58	84	83 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.3749	-3.7651	-1.54	-
25.63	84	83 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.9347	-3.3070	-2.67	-
25.63	84	83 Shell-Thick	42	SLE_INV	-2.6442	-10.5996	0.93	-
32.89	84	83 Shell-Thick	40	SLE_INV	-2.4356	-14.7991	0.93	-
32.89	84	83 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.7344	-7.4286	-2.67	-
40.66	85	84 Shell-Thick	47	SISM1	-1.7878	-9.2323	-2.05	-
40.66	85	84 Shell-Thick	40	SISM1	-4.4284	-20.1070	1.31	-
46.26	85	84 Shell-Thick	39	SISM1	-4.2731	-23.4008	1.31	-
46.26	85	84 Shell-Thick	122	SISM1	-1.6340	-12.4944	-2.05	-
24.24	85	84 Shell-Thick	47	SLU_1	-1.0238	-4.7423	-1.74	-
24.24	85	84 Shell-Thick	40	SLU_1	-2.5564	-11.3336	0.93	-
28.69	85	84 Shell-Thick	39	SLU_1	-2.3832	-13.3645	0.93	-
28.69	85	84 Shell-Thick	122	SLU_1	-0.8612	-6.6938	-1.74	-
45.05	85	84 Shell-Thick	47	SLU_2	-1.9674	-9.9848	-2.44	-
45.05	85	84 Shell-Thick	40	SLU_2	-4.8798	-22.0686	1.50	-
51.61	85	84 Shell-Thick	39	SLU_2	-4.6819	-25.7397	1.50	-
51.61	85	84 Shell-Thick	122	SLU_2	-1.7742	-13.6013	-2.44	-
17.95	85	84 Shell-Thick	47	SLE_1	-0.7583	-3.5128	-1.29	-
17.95	85	84 Shell-Thick	40	SLE_1	-1.8936	-8.3952	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	39	SLE_1	-1.7653	-9.8997	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	122	SLE_1	-0.6379	-4.9584	-1.29	-
31.83	85	84 Shell-Thick	47	SLE_2	-1.3874	-7.0078	-1.75	-
31.83	85	84 Shell-Thick	40	SLE_2	-3.4426	-15.5519	1.07	-
36.53	85	84 Shell-Thick	39	SLE_2	-3.2978	-18.1498	1.07	-
36.53	85	84 Shell-Thick	122	SLE_2	-1.2466	-9.5634	-1.75	-
28.36	85	84 Shell-Thick	47	FRE	-1.2302	-6.1341	-1.64	-
28.36	85	84 Shell-Thick	40	FRE	-3.0553	-13.7627	0.97	-
32.71	85	84 Shell-Thick	39	FRE	-2.9147	-16.0872	0.97	-
32.71	85	84 Shell-Thick	122	FRE	-1.0944	-8.4121	-1.64	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 169 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.95	85	84 Shell-Thick	47	QP	-0.7583	-3.5128	-1.29	-
17.95	85	84 Shell-Thick	40	QP	-1.8936	-8.3952	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	39	QP	-1.7653	-9.8997	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	122	QP	-0.6379	-4.9584	-1.29	-
24.24	85	84 Shell-Thick	47	SLU_INV	-1.0238	-4.7423	-1.74	-
24.24	85	84 Shell-Thick	40	SLU_INV	-2.5564	-11.3336	1.50	-
28.69	85	84 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.3832	-13.3645	1.50	-
28.69	85	84 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.8612	-6.6938	-1.74	-
45.05	85	84 Shell-Thick	47	SLU_INV	-1.9674	-9.9848	-2.44	-
45.05	85	84 Shell-Thick	40	SLU_INV	-4.8798	-22.0686	0.93	-
51.61	85	84 Shell-Thick	39	SLU_INV	-4.6819	-25.7397	0.93	-
51.61	85	84 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.7742	-13.6013	-2.44	-
17.95	85	84 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.7583	-3.5128	-1.29	-
17.95	85	84 Shell-Thick	40	SLE_INV	-1.8936	-8.3952	1.07	-
21.25	85	84 Shell-Thick	39	SLE_INV	-1.7653	-9.8997	1.07	-
21.25	85	84 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.6379	-4.9584	-1.29	-
31.83	85	84 Shell-Thick	47	SLE_INV	-1.3874	-7.0078	-1.75	-
31.83	85	84 Shell-Thick	40	SLE_INV	-3.4426	-15.5519	0.69	-
36.53	85	84 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.2978	-18.1498	0.69	-
36.53	85	84 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.2466	-9.5634	-1.75	-
45.55	86	85 Shell-Thick	122	SISM1	-2.0036	-12.2018	-0.89	-
45.55	86	85 Shell-Thick	39	SISM1	-4.8827	-23.8892	0.34	-
47.60	86	85 Shell-Thick	38	SISM1	-4.7703	-24.3756	0.34	-
47.60	86	85 Shell-Thick	113	SISM1	-1.8841	-12.7205	-0.89	-
28.05	86	85 Shell-Thick	122	SLU_1	-1.1607	-6.4194	-1.29	-
28.05	86	85 Shell-Thick	39	SLU_1	-2.9150	-13.8053	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	38	SLU_1	-2.7489	-14.5141	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	113	SLU_1	-0.9975	-7.0988	-1.29	-
50.76	86	85 Shell-Thick	122	SLU_2	-2.2091	-13.2450	-1.23	-
50.76	86	85 Shell-Thick	39	SLU_2	-5.4113	-26.3289	0.47	-
53.59	86	85 Shell-Thick	38	SLU_2	-5.2550	-27.0023	0.47	-
53.59	86	85 Shell-Thick	113	SLU_2	-2.0472	-13.9386	-1.23	-
20.78	86	85 Shell-Thick	122	SLE_1	-0.8598	-4.7551	-0.95	-
20.78	86	85 Shell-Thick	39	SLE_1	-2.1593	-10.2261	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	38	SLE_1	-2.0362	-10.7512	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.7389	-5.2583	-0.95	-
35.92	86	85 Shell-Thick	122	SLE_2	-1.5587	-9.3055	-0.92	-
35.92	86	85 Shell-Thick	39	SLE_2	-3.8234	-18.5752	0.35	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 170 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

38.02	86	85 Shell-Thick	38	SLE_2	-3.7069	-19.0766	0.35	-
38.02	86	85 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.4387	-9.8182	-0.92	-
32.13	86	85 Shell-Thick	122	FRE	-1.3840	-8.1679	-0.92	-
32.13	86	85 Shell-Thick	39	FRE	-3.4074	-16.4879	0.35	-
34.26	86	85 Shell-Thick	38	FRE	-3.2892	-16.9953	0.35	-
34.26	86	85 Shell-Thick	113	FRE	-1.2637	-8.6783	-0.92	-
20.78	86	85 Shell-Thick	122	QP	-0.8598	-4.7551	-0.95	-
20.78	86	85 Shell-Thick	39	QP	-2.1593	-10.2261	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	38	QP	-2.0362	-10.7512	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	113	QP	-0.7389	-5.2583	-0.95	-
28.05	86	85 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1607	-6.4194	-0.89	-
28.05	86	85 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.9150	-13.8053	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.7489	-14.5141	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	113	SLU_INV	-0.9975	-7.0988	-0.89	-
50.76	86	85 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.2091	-13.2450	-1.29	-
50.76	86	85 Shell-Thick	39	SLU_INV	-5.4113	-26.3289	0.34	-
53.59	86	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	-5.2550	-27.0023	0.34	-
53.59	86	85 Shell-Thick	113	SLU_INV	-2.0472	-13.9386	-1.29	-
20.78	86	85 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.8598	-4.7551	-0.92	-
20.78	86	85 Shell-Thick	39	SLE_INV	-2.1593	-10.2261	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	38	SLE_INV	-2.0362	-10.7512	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.7389	-5.2583	-0.92	-
35.92	86	85 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.5587	-9.3055	-0.95	-
35.92	86	85 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.8234	-18.5752	0.35	-
38.02	86	85 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.7069	-19.0766	0.35	-
38.02	86	85 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.4387	-9.8182	-0.95	-
47.53	87	86 Shell-Thick	113	SISM1	-1.7794	-12.6686	0.56	-
47.53	87	86 Shell-Thick	38	SISM1	-4.6368	-24.3799	-0.77	-
47.53	87	86 Shell-Thick	37	SISM1	-4.6050	-21.8292	-0.77	-
45.31	87	86 Shell-Thick	104	SISM1	-1.7216	-10.2764	0.56	-
45.31	87	86 Shell-Thick	113	SLU_1	-1.0274	-6.9329	-0.44	-
30.69	87	86 Shell-Thick	38	SLU_1	-2.9031	-14.7168	-0.13	-
30.69	87	86 Shell-Thick	37	SLU_1	-2.7897	-13.7473	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	37	SLU_1	-2.7897	-13.7473	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.9030	-6.0244	-0.44	-
31.20	87	86 Shell-Thick	113	SLU_2	-1.9608	-13.8377	0.37	-
53.42	87	86 Shell-Thick	38	SLU_2	-5.1821	-27.0713	-0.75	-
53.42	87	86 Shell-Thick	37	SLU_2	-5.1166	-24.4221	-0.75	-
51.55	87	86 Shell-Thick	37	SLU_2	-5.1166	-24.4221	-0.75	-
51.55	87	86 Shell-Thick	104	SLU_2	-1.8679	-11.3534	0.37	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	171 di 362

22.73	87	86 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.7610	-5.1354	-0.33	-
22.73	87	86 Shell-Thick	38	SLE_1	-2.1504	-10.9013	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	37	SLE_1	-2.0665	-10.1832	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.6689	-4.4625	-0.33	-
37.89	87	86 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.3833	-9.7387	0.21	-
37.89	87	86 Shell-Thick	38	SLE_2	-3.6698	-19.1377	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	37	SLE_2	-3.6177	-17.2997	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	104	SLE_2	-1.3121	-8.0152	0.21	-
34.10	87	86 Shell-Thick	113	FRE	-1.2277	-8.5879	7.988E-02	-
34.10	87	86 Shell-Thick	38	FRE	-3.2899	-17.0786	-0.41	-
33.28	87	86 Shell-Thick	37	FRE	-3.2299	-15.5206	-0.41	-
33.28	87	86 Shell-Thick	104	FRE	-1.1513	-7.1270	7.988E-02	-
22.73	87	86 Shell-Thick	113	QP	-0.7610	-5.1354	-0.33	-
22.73	87	86 Shell-Thick	38	QP	-2.1504	-10.9013	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	37	QP	-2.0665	-10.1832	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	104	QP	-0.6689	-4.4625	-0.33	-
30.69	87	86 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.0274	-6.9329	0.56	-
30.69	87	86 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.9031	-14.7168	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	37	SLU_INV	-2.7897	-13.7473	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.9030	-6.0244	0.56	-
53.42	87	86 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.9608	-13.8377	-0.44	-
53.42	87	86 Shell-Thick	38	SLU_INV	-5.1821	-27.0713	-0.77	-
51.55	87	86 Shell-Thick	37	SLU_INV	-5.1166	-24.4221	-0.77	-
51.55	87	86 Shell-Thick	104	SLU_INV	-1.8679	-11.3534	-0.44	-
22.73	87	86 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.7610	-5.1354	0.21	-
22.73	87	86 Shell-Thick	38	SLE_INV	-2.1504	-10.9013	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.0665	-10.1832	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.6689	-4.4625	0.21	-
37.89	87	86 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.3833	-9.7387	-0.33	-
37.89	87	86 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.6698	-19.1377	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	37	SLE_INV	-3.6177	-17.2997	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	104	SLE_INV	-1.3121	-8.0152	-0.33	-
46.11	88	87 Shell-Thick	104	SISM1	-1.0654	-10.5699	2.87	-
46.11	88	87 Shell-Thick	37	SISM1	-3.6155	-21.2066	-2.02	-
37.97	88	87 Shell-Thick	36	SISM1	-3.8077	-15.9090	-2.02	-
37.97	88	87 Shell-Thick	95	SISM1	-1.2279	-5.4768	2.87	-
31.41	88	87 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.5803	-6.0757	1.18	-
31.41	88	87 Shell-Thick	37	SLU_1	-2.4031	-13.5541	-0.99	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 172 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

27.79	88	87 Shell-Thick	36	SLU_1	-2.4519	-10.7206	-0.99	-
27.79	88	87 Shell-Thick	95	SLU_1	-0.6104	-3.3645	1.18	-
52.35	88	87 Shell-Thick	104	SLU_2	-1.1628	-11.6389	3.01	-
52.35	88	87 Shell-Thick	37	SLU_2	-4.0854	-23.7894	-2.17	-
43.72	88	87 Shell-Thick	36	SLU_2	-4.2773	-18.0239	-2.17	-
43.72	88	87 Shell-Thick	95	SLU_2	-1.3215	-6.1002	3.01	-
23.27	88	87 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.4299	-4.5005	0.88	-
23.27	88	87 Shell-Thick	37	SLE_1	-1.7800	-10.0401	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	36	SLE_1	-1.8162	-7.9412	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	95	SLE_1	-0.4522	-2.4922	0.88	-
37.23	88	87 Shell-Thick	104	SLE_2	-0.8182	-8.2093	2.09	-
37.23	88	87 Shell-Thick	37	SLE_2	-2.9016	-16.8636	-1.52	-
31.21	88	87 Shell-Thick	36	SLE_2	-3.0331	-12.8100	-1.52	-
31.21	88	87 Shell-Thick	95	SLE_2	-0.9262	-4.3160	2.09	-
33.74	88	87 Shell-Thick	104	FRE	-0.7211	-7.2821	1.79	-
33.74	88	87 Shell-Thick	37	FRE	-2.6212	-15.1577	-1.32	-
28.55	88	87 Shell-Thick	36	FRE	-2.7289	-11.5928	-1.32	-
28.55	88	87 Shell-Thick	95	FRE	-0.8077	-3.8601	1.79	-
23.27	88	87 Shell-Thick	104	QP	-0.4299	-4.5005	0.88	-
23.27	88	87 Shell-Thick	37	QP	-1.7800	-10.0401	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	36	QP	-1.8162	-7.9412	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	95	QP	-0.4522	-2.4922	0.88	-
31.41	88	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.5803	-6.0757	3.01	-
31.41	88	87 Shell-Thick	37	SLU_INV	-2.4031	-13.5541	-0.99	-
27.79	88	87 Shell-Thick	36	SLU_INV	-2.4519	-10.7206	-0.99	-
27.79	88	87 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.6104	-3.3645	3.01	-
27.79	88	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-1.1628	-11.6389	1.18	-
52.35	88	87 Shell-Thick	37	SLU_INV	-4.0854	-23.7894	-2.17	-
52.35	88	87 Shell-Thick	36	SLU_INV	-4.2773	-18.0239	-2.17	-
43.72	88	87 Shell-Thick	95	SLU_INV	-1.3215	-6.1002	1.18	-
43.72	88	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.4299	-4.5005	2.09	-
23.27	88	87 Shell-Thick	37	SLE_INV	-1.7800	-10.0401	-0.74	-
23.27	88	87 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.8162	-7.9412	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.4522	-2.4922	2.09	-
20.58	88	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.8182	-8.2093	0.88	-
37.23	88	87 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.9016	-16.8636	-1.52	-
37.23	88	87 Shell-Thick	36	SLE_INV	-3.0331	-12.8100	-1.52	-
31.21	88	87 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.9262	-4.3160	0.88	-
31.21	88	87 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.9262	-4.3160	0.88	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 173 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

40.24	89	88 Shell-Thick	95	SISM1	-0.2450	-6.4665	7.67	-
40.24	89	88 Shell-Thick	36	SISM1	-1.7809	-14.3173	-3.49	-
40.24	89	88 Shell-Thick	35	SISM1	-2.6621	-7.8975	-3.49	-
21.65	89	88 Shell-Thick	86	SISM1	-1.1063	-0.2391	7.67	-
21.65	89	88 Shell-Thick	95	SLU_1	0.0063	-3.9281	4.95	-
29.10	89	88 Shell-Thick	36	SLU_1	-1.2672	-9.7967	-2.23	-
29.10	89	88 Shell-Thick	35	SLU_1	-1.8423	-5.7505	-2.23	-
17.14	89	88 Shell-Thick	86	SLU_1	-0.5513	-0.0318	4.95	-
17.14	89	88 Shell-Thick	95	SLU_2	-0.2225	-7.1883	8.62	-
46.23	89	88 Shell-Thick	36	SLU_2	-2.0392	-16.2684	-3.91	-
46.23	89	88 Shell-Thick	35	SLU_2	-3.0315	-9.0850	-3.91	-
25.35	89	88 Shell-Thick	86	SLU_2	-1.1910	-0.2294	8.62	-
25.35	89	88 Shell-Thick	95	SLE_1	0.0047	-2.9097	3.66	-
21.56	89	88 Shell-Thick	36	SLE_1	-0.9386	-7.2568	-1.65	-
21.56	89	88 Shell-Thick	35	SLE_1	-1.3646	-4.2596	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	86	SLE_1	-0.4084	-0.0236	3.66	-
12.70	89	88 Shell-Thick	95	SLE_2	-0.1479	-5.0832	6.11	-
32.97	89	88 Shell-Thick	36	SLE_2	-1.4533	-11.5713	-2.77	-
32.97	89	88 Shell-Thick	35	SLE_2	-2.1575	-6.4826	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	86	SLE_2	-0.8348	-0.1553	6.11	-
18.17	89	88 Shell-Thick	95	FRE	-0.1097	-4.5398	5.50	-
30.12	89	88 Shell-Thick	36	FRE	-1.3246	-10.4926	-2.49	-
30.12	89	88 Shell-Thick	35	FRE	-1.9593	-5.9269	-2.49	-
16.80	89	88 Shell-Thick	86	FRE	-0.7282	-0.1224	5.50	-
16.80	89	88 Shell-Thick	95	QP	0.0047	-2.9097	3.66	-
21.56	89	88 Shell-Thick	36	QP	-0.9386	-7.2568	-1.65	-
21.56	89	88 Shell-Thick	35	QP	-1.3646	-4.2596	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	86	QP	-0.4084	-0.0236	3.66	-
12.70	89	88 Shell-Thick	95	SLU_INV	0.0063	-3.9281	8.62	-
29.10	89	88 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.2672	-9.7967	-2.23	-
29.10	89	88 Shell-Thick	35	SLU_INV	-1.8423	-5.7505	-2.23	-
17.14	89	88 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.5513	-0.0318	8.62	-
17.14	89	88 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.2450	-7.1883	4.95	-
46.23	89	88 Shell-Thick	36	SLU_INV	-2.0392	-16.2684	-3.91	-
46.23	89	88 Shell-Thick	35	SLU_INV	-3.0315	-9.0850	-3.91	-
25.35	89	88 Shell-Thick	86	SLU_INV	-1.1910	-0.2391	4.95	-
25.35	89	88 Shell-Thick	95	SLE_INV	0.0047	-2.9097	6.11	-
21.56	89	88 Shell-Thick	36	SLE_INV	-0.9386	-7.2568	-1.65	-
21.56	89	88 Shell-Thick	35	SLE_INV	-1.3646	-4.2596	-1.65	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 174 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.70	89	88 Shell-Thick	35	SLE_INV	-1.3646	-4.2596	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.4084	-0.0236	6.11	-
32.97	89	88 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.1479	-5.0832	3.66	-
32.97	89	88 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.4533	-11.5713	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	35	SLE_INV	-2.1575	-6.4826	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.8348	-0.1553	3.66	-
24.66	90	89 Shell-Thick	86	SISM1	-0.2033	-1.6193	13.71	-
24.66	90	89 Shell-Thick	35	SISM1	-0.1584	-5.8360	-1.95	-
9.00	90	89 Shell-Thick	34	SISM1	-1.6263	-3.0873	-1.95	-
9.00	90	89 Shell-Thick	77	SISM1	-1.6799	1.1185	13.71	-
19.20	90	89 Shell-Thick	86	SLU_1	0.0243	-0.9872	10.33	-
19.20	90	89 Shell-Thick	35	SLU_1	-0.1119	-4.3339	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	34	SLU_1	-1.2314	-2.3828	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	77	SLU_1	-1.0759	0.9299	10.33	-
28.77	90	89 Shell-Thick	86	SLU_2	-0.1786	-1.8012	15.89	-
28.77	90	89 Shell-Thick	35	SLU_2	-0.1811	-6.7406	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	34	SLU_2	-1.8860	-3.5948	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	77	SLU_2	-1.8852	1.3238	15.89	-
14.22	90	89 Shell-Thick	86	SLE_1	0.0180	-0.7313	7.65	-
14.22	90	89 Shell-Thick	35	SLE_1	-0.0829	-3.2103	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	34	SLE_1	-0.9122	-1.7650	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	77	SLE_1	-0.7970	0.6888	7.65	-
20.60	90	89 Shell-Thick	86	SLE_2	-0.1172	-1.2739	11.36	-
20.60	90	89 Shell-Thick	35	SLE_2	-0.1290	-4.8148	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	34	SLE_2	-1.3485	-2.5730	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	77	SLE_2	-1.3365	0.9514	11.36	-
19.01	90	89 Shell-Thick	86	FRE	-0.0834	-1.1383	10.43	-
19.01	90	89 Shell-Thick	35	FRE	-0.1175	-4.4137	-1.48	-
7.10	90	89 Shell-Thick	34	FRE	-1.2394	-2.3710	-1.48	-
7.10	90	89 Shell-Thick	77	FRE	-1.2016	0.8858	10.43	-
14.22	90	89 Shell-Thick	86	QP	0.0180	-0.7313	7.65	-
14.22	90	89 Shell-Thick	35	QP	-0.0829	-3.2103	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	34	QP	-0.9122	-1.7650	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	77	QP	-0.7970	0.6888	7.65	-
19.20	90	89 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.0243	-0.9872	15.89	-
19.20	90	89 Shell-Thick	35	SLU_INV	-0.1119	-4.3339	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	34	SLU_INV	-1.2314	-2.3828	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.0759	1.3238	15.89	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 175 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

28.77	90	89 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.2033	-1.8012	10.33	-
28.77	90	89 Shell-Thick	35	SLU_INV	-0.1811	-6.7406	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	34	SLU_INV	-1.8860	-3.5948	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.8852	0.9299	10.33	-
14.22	90	89 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.0180	-0.7313	11.36	-
14.22	90	89 Shell-Thick	35	SLE_INV	-0.0829	-3.2103	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	34	SLE_INV	-0.9122	-1.7650	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.7970	0.9514	11.36	-
20.60	90	89 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.1172	-1.2739	7.65	-
20.60	90	89 Shell-Thick	35	SLE_INV	-0.1290	-4.8148	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	34	SLE_INV	-1.3485	-2.5730	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.3365	0.6888	7.65	-
11.57	91	90 Shell-Thick	77	SISM1	-0.9939	-0.0759	20.93	-
11.57	91	90 Shell-Thick	34	SISM1	0.5013	-1.3301	-0.89	-
1.52	91	90 Shell-Thick	6	SISM1	-0.9633	-0.9804	-0.89	-
1.52	91	90 Shell-Thick	8	SISM1	-2.5434	0.2790	20.93	-
9.37	91	90 Shell-Thick	77	SLU_1	-0.7379	-0.0163	16.90	-
9.37	91	90 Shell-Thick	34	SLU_1	0.4204	-1.0386	-0.73	-
1.21	91	90 Shell-Thick	6	SLU_1	-0.7850	-0.7841	-0.73	-
1.21	91	90 Shell-Thick	8	SLU_1	-1.9647	0.2341	16.90	-
13.61	91	90 Shell-Thick	77	SLU_2	-1.1479	-0.0749	24.62	-
13.61	91	90 Shell-Thick	34	SLU_2	0.5944	-1.5526	-1.05	-
1.78	91	90 Shell-Thick	6	SLU_2	-1.1350	-1.1503	-1.05	-
1.78	91	90 Shell-Thick	8	SLU_2	-2.9620	0.3309	24.62	-
6.94	91	90 Shell-Thick	77	SLE_1	-0.5466	-0.0121	12.52	-
6.94	91	90 Shell-Thick	34	SLE_1	0.3114	-0.7693	-0.54	-
0.90	91	90 Shell-Thick	6	SLE_1	-0.5815	-0.5808	-0.54	-
0.90	91	90 Shell-Thick	8	SLE_1	-1.4553	0.1734	12.52	-
9.77	91	90 Shell-Thick	77	SLE_2	-0.8199	-0.0511	17.66	-
9.77	91	90 Shell-Thick	34	SLE_2	0.4274	-1.1120	-0.75	-
1.28	91	90 Shell-Thick	6	SLE_2	-0.8148	-0.8249	-0.75	-
1.28	91	90 Shell-Thick	8	SLE_2	-2.1202	0.2379	17.66	-
9.06	91	90 Shell-Thick	77	FRE	-0.7516	-0.0414	16.38	-
9.06	91	90 Shell-Thick	34	FRE	0.3984	-1.0263	-0.70	-
1.18	91	90 Shell-Thick	6	FRE	-0.7565	-0.7639	-0.70	-
1.18	91	90 Shell-Thick	8	FRE	-1.9540	0.2218	16.38	-
6.94	91	90 Shell-Thick	77	QP	-0.5466	-0.0121	12.52	-
6.94	91	90 Shell-Thick	34	QP	0.3114	-0.7693	-0.54	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 176 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.90	91	90 Shell-Thick	6	QP	-0.5815	-0.5808	-0.54	
0.90	91	90 Shell-Thick	8	QP	-1.4553	0.1734	12.52	
9.37	91	90 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.7379	-0.0163	24.62	-
9.37	91	90 Shell-Thick	34	SLU_INV	0.5944	-1.0386	-0.73	-
1.78	91	90 Shell-Thick	6	SLU_INV	-0.7850	-0.7841	-0.73	
1.78	91	90 Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.9647	0.3309	24.62	
13.61	91	90 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.1479	-0.0759	16.90	-
13.61	91	90 Shell-Thick	34	SLU_INV	0.4204	-1.5526	-1.05	-
1.21	91	90 Shell-Thick	6	SLU_INV	-1.1350	-1.1503	-1.05	
1.21	91	90 Shell-Thick	8	SLU_INV	-2.9620	0.2341	16.90	
6.94	91	90 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.5466	-0.0121	17.66	-
6.94	91	90 Shell-Thick	34	SLE_INV	0.4274	-0.7693	-0.54	-
1.28	91	90 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.5815	-0.5808	-0.54	
1.28	91	90 Shell-Thick	8	SLE_INV	-1.4553	0.2379	17.66	
9.77	91	90 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.8199	-0.0511	12.52	-
9.77	91	90 Shell-Thick	34	SLE_INV	0.3114	-1.1120	-0.75	-
0.90	91	90 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.8148	-0.8249	-0.75	
0.90	91	90 Shell-Thick	8	SLE_INV	-2.1202	0.1734	12.52	
5.87	102	91 Shell-Thick	32	SISM1	-5.0120	0.1852	16.54	
5.87	102	91 Shell-Thick	137	SISM1	-11.1576	-0.5688	16.54	
5.87	102	91 Shell-Thick	1	SISM1	-11.2700	-1.5120	16.54	
2.23	102	91 Shell-Thick	32	SLU_1	-1.6536	-0.1603	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	137	SLU_1	-3.9308	-0.3140	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	1	SLU_1	-3.8774	-0.7384	6.00	
6.09	102	91 Shell-Thick	32	SLU_2	-5.1249	0.1183	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	137	SLU_2	-11.4890	-0.6222	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	1	SLU_2	-11.5748	-1.6230	17.09	
1.65	102	91 Shell-Thick	32	SLE_1	-1.2249	-0.1187	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	137	SLE_1	-2.9117	-0.2326	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	1	SLE_1	-2.8722	-0.5470	4.45	
4.23	102	91 Shell-Thick	32	SLE_2	-3.5391	0.0670	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	137	SLE_2	-7.9505	-0.4381	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	1	SLE_2	-8.0038	-1.1367	11.83	
3.58	102	91 Shell-Thick	32	FRE	-2.9605	0.0206	9.99	
3.58	102	91 Shell-Thick	137	FRE	-6.6908	-0.3867	9.99	
3.58	102	91 Shell-Thick	1	FRE	-6.7209	-0.9893	9.99	
1.65	102	91 Shell-Thick	32	QP	-1.2249	-0.1187	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	137	QP	-2.9117	-0.2326	4.45	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 177 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.65	102	91 Shell-Thick	1	QP	-2.8722	-0.5470	4.45	
6.09	102	91 Shell-Thick	32	SLU_INV	-1.6536	0.1852	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	137	SLU_INV	-3.9308	-0.3140	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	1	SLU_INV	-3.8774	-0.7384	17.09	
2.23	102	91 Shell-Thick	32	SLU_INV	-5.1249	-0.1603	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	137	SLU_INV	-11.4890	-0.6222	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	1	SLU_INV	-11.5748	-1.6230	6.00	
4.23	102	91 Shell-Thick	32	SLE_INV	-1.2249	0.0670	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	137	SLE_INV	-2.9117	-0.2326	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	1	SLE_INV	-2.8722	-0.5470	11.83	
1.65	102	91 Shell-Thick	32	SLE_INV	-3.5391	-0.1187	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	137	SLE_INV	-7.9505	-0.4381	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	1	SLE_INV	-8.0038	-1.1367	4.45	
5.75	103	92 Shell-Thick	137	SISM1	-9.9358	-0.2225	20.74	
0.67	103	92 Shell-Thick	33	SISM1	-12.5791	-1.9366	20.74	-
0.67	103	92 Shell-Thick	2	SISM1	-8.7391	-2.3270	14.32	-
5.75	103	92 Shell-Thick	1	SISM1	-6.1197	-0.5938	14.32	
2.25	103	92 Shell-Thick	137	SLU_1	-3.0111	-0.1733	6.90	
0.25	103	92 Shell-Thick	33	SLU_1	-3.8686	-0.5621	6.90	-
0.25	103	92 Shell-Thick	2	SLU_1	-2.5411	-0.7199	4.41	-
2.25	103	92 Shell-Thick	1	SLU_1	-1.7007	-0.3159	4.41	
5.99	103	92 Shell-Thick	137	SLU_2	-10.0739	-0.2596	21.22	
0.69	103	92 Shell-Thick	33	SLU_2	-12.7720	-1.9555	21.22	-
0.69	103	92 Shell-Thick	2	SLU_2	-8.8260	-2.3641	14.54	-
5.99	103	92 Shell-Thick	1	SLU_2	-6.1553	-0.6457	14.54	
1.66	103	92 Shell-Thick	137	SLE_1	-2.2305	-0.1284	5.11	
0.18	103	92 Shell-Thick	33	SLE_1	-2.8656	-0.4164	5.11	-
0.18	103	92 Shell-Thick	2	SLE_1	-1.8823	-0.5332	3.27	-
1.66	103	92 Shell-Thick	1	SLE_1	-1.2598	-0.2340	3.27	
4.16	103	92 Shell-Thick	137	SLE_2	-6.9390	-0.1859	14.66	
0.48	103	92 Shell-Thick	33	SLE_2	-8.8012	-1.3453	14.66	-
0.48	103	92 Shell-Thick	2	SLE_2	-6.0722	-1.6294	10.02	-
4.16	103	92 Shell-Thick	1	SLE_2	-4.2295	-0.4539	10.02	
3.53	103	92 Shell-Thick	137	FRE	-5.7618	-0.1715	12.27	
0.41	103	92 Shell-Thick	33	FRE	-7.3173	-1.1131	12.27	-
0.41	103	92 Shell-Thick	2	FRE	-5.0248	-1.3553	8.33	-
3.53	103	92 Shell-Thick	1	FRE	-3.4871	-0.3989	8.33	
1.66	103	92 Shell-Thick	137	QP	-2.2305	-0.1284	5.11	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 178 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.18	103	92 Shell-Thick	33	QP	-2.8656	-0.4164	5.11	-
0.18	103	92 Shell-Thick	2	QP	-1.8823	-0.5332	3.27	-
1.66	103	92 Shell-Thick	1	QP	-1.2598	-0.2340	3.27	-
5.99	103	92 Shell-Thick	137	SLU_INV	-3.0111	-0.1733	21.22	-
0.25	103	92 Shell-Thick	33	SLU_INV	-3.8686	-0.5621	21.22	-
0.25	103	92 Shell-Thick	2	SLU_INV	-2.5411	-0.7199	14.54	-
5.99	103	92 Shell-Thick	1	SLU_INV	-1.7007	-0.3159	14.54	-
2.25	103	92 Shell-Thick	137	SLU_INV	-10.0739	-0.2596	6.90	-
0.69	103	92 Shell-Thick	33	SLU_INV	-12.7720	-1.9555	6.90	-
0.69	103	92 Shell-Thick	2	SLU_INV	-8.8260	-2.3641	4.41	-
2.25	103	92 Shell-Thick	1	SLU_INV	-6.1553	-0.6457	4.41	-
4.16	103	92 Shell-Thick	137	SLE_INV	-2.2305	-0.1284	14.66	-
0.18	103	92 Shell-Thick	33	SLE_INV	-2.8656	-0.4164	14.66	-
0.18	103	92 Shell-Thick	2	SLE_INV	-1.8823	-0.5332	10.02	-
4.16	103	92 Shell-Thick	1	SLE_INV	-1.2598	-0.2340	10.02	-
1.66	103	92 Shell-Thick	137	SLE_INV	-6.9390	-0.1859	5.11	-
0.48	103	92 Shell-Thick	33	SLE_INV	-8.8012	-1.3453	5.11	-
0.48	103	92 Shell-Thick	2	SLE_INV	-6.0722	-1.6294	3.27	-
1.66	103	92 Shell-Thick	1	SLE_INV	-4.2295	-0.4539	3.27	-
1.88	111	93 Shell-Thick	114	SISM1	11.6522	0.5804	-0.83	-
2.14	111	93 Shell-Thick	105	SISM1	11.4871	3.7397	-0.83	-
2.14	111	93 Shell-Thick	123	SISM1	10.1123	3.6351	1.57	-
1.88	111	93 Shell-Thick	24	SISM1	10.2553	0.6200	1.57	-
0.37	111	93 Shell-Thick	114	SLU_1	4.8486	0.6037	-1.47	-
3.49	111	93 Shell-Thick	105	SLU_1	4.9749	1.7035	-1.47	-
3.49	111	93 Shell-Thick	123	SLU_1	4.3198	1.2820	0.84	-
0.37	111	93 Shell-Thick	24	SLU_1	4.1858	0.2425	0.84	-
1.84	111	93 Shell-Thick	114	SLU_2	12.2370	0.7258	-1.24	-
3.08	111	93 Shell-Thick	105	SLU_2	12.1262	3.9747	-1.24	-
3.08	111	93 Shell-Thick	123	SLU_2	10.6558	3.7435	1.71	-
1.84	111	93 Shell-Thick	24	SLU_2	10.7438	0.6462	1.71	-
0.27	111	93 Shell-Thick	114	SLE_1	3.5916	0.4472	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	105	SLE_1	3.6851	1.2619	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	123	SLE_1	3.1999	0.9497	0.63	-
0.27	111	93 Shell-Thick	24	SLE_1	3.1006	0.1797	0.63	-
1.25	111	93 Shell-Thick	114	SLE_2	8.5172	0.5286	-0.93	-
2.31	111	93 Shell-Thick	105	SLE_2	8.4527	2.7760	-0.93	-
2.31	111	93 Shell-Thick	123	SLE_2	7.4238	2.5906	1.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 179 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.25	111	93 Shell-Thick	24	SLE_2	7.4726	0.4488	1.21	-
1.01	111	93 Shell-Thick	114	FRE	7.2858	0.5082	-0.97	-
2.38	111	93 Shell-Thick	105	FRE	7.2608	2.3975	-0.97	-
2.38	111	93 Shell-Thick	123	FRE	6.3679	2.1804	1.06	-
1.01	111	93 Shell-Thick	24	FRE	6.3796	0.3815	1.06	-
0.27	111	93 Shell-Thick	114	QP	3.5916	0.4472	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	105	QP	3.6851	1.2619	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	123	QP	3.1999	0.9497	0.63	-
0.27	111	93 Shell-Thick	24	QP	3.1006	0.1797	0.63	-
0.37	111	93 Shell-Thick	114	SLU_INV	12.2370	0.7258	-0.83	-
3.49	111	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	12.1262	3.9747	-0.83	-
3.49	111	93 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.6558	3.7435	1.71	-
0.37	111	93 Shell-Thick	24	SLU_INV	10.7438	0.6462	1.71	-
1.88	111	93 Shell-Thick	114	SLU_INV	4.8486	0.5804	-1.47	-
2.14	111	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	4.9749	1.7035	-1.47	-
2.14	111	93 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.3198	1.2820	0.84	-
1.88	111	93 Shell-Thick	24	SLU_INV	4.1858	0.2425	0.84	-
0.27	111	93 Shell-Thick	114	SLE_INV	8.5172	0.5286	-0.93	-
2.59	111	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	8.4527	2.7760	-0.93	-
2.59	111	93 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.4238	2.5906	1.21	-
0.27	111	93 Shell-Thick	24	SLE_INV	7.4726	0.4488	1.21	-
1.25	111	93 Shell-Thick	114	SLE_INV	3.5916	0.4472	-1.09	-
2.31	111	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.6851	1.2619	-1.09	-
2.31	111	93 Shell-Thick	123	SLE_INV	3.1999	0.9497	0.63	-
1.25	111	93 Shell-Thick	24	SLE_INV	3.1006	0.1797	0.63	-
1.39	112	94 Shell-Thick	105	SISM1	10.1160	3.8536	6.67	-
4.10	112	94 Shell-Thick	96	SISM1	6.9995	4.0303	6.67	-
4.10	112	94 Shell-Thick	124	SISM1	6.5095	3.3555	8.30	-
1.39	112	94 Shell-Thick	123	SISM1	9.6329	3.1511	8.30	-
2.92	112	94 Shell-Thick	105	SLU_1	4.6033	1.9283	1.98	-
5.12	112	94 Shell-Thick	96	SLU_1	3.5011	2.0511	1.98	-
5.12	112	94 Shell-Thick	124	SLU_1	2.9056	1.0439	3.31	-
2.92	112	94 Shell-Thick	123	SLU_1	4.0094	0.9209	3.31	-
2.21	112	94 Shell-Thick	105	SLU_2	10.7502	4.1512	6.75	-
5.41	112	94 Shell-Thick	96	SLU_2	7.5397	4.3526	6.75	-
5.41	112	94 Shell-Thick	124	SLU_2	6.8994	3.4108	8.67	-
2.21	112	94 Shell-Thick	123	SLU_2	10.1167	3.1839	8.67	-
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLE_1	3.4099	1.4283	1.47	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 180 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.80	112	94 Shell-Thick	96	SLE_1	2.5934	1.5194	1.47	
3.80	112	94 Shell-Thick	124	SLE_1	2.1523	0.7732	2.45	
3.80	112	94 Shell-Thick	123	SLE_1	2.9700	0.6822	2.45	
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLE_2	7.5078	2.9103	4.65	
1.69	112	94 Shell-Thick	96	SLE_2	5.2858	3.0537	4.65	
3.98	112	94 Shell-Thick	124	SLE_2	4.8148	2.3512	6.02	
3.98	112	94 Shell-Thick	123	SLE_2	7.0414	2.1908	6.02	
1.69	112	94 Shell-Thick	105	FRE	6.4833	2.5398	3.85	
1.81	112	94 Shell-Thick	96	FRE	4.6127	2.6701	3.85	
3.94	112	94 Shell-Thick	124	FRE	4.1492	1.9567	5.13	
3.94	112	94 Shell-Thick	123	FRE	6.0236	1.8137	5.13	
1.81	112	94 Shell-Thick	105	QP	3.4099	1.4283	1.47	
2.16	112	94 Shell-Thick	96	QP	2.5934	1.5194	1.47	
3.80	112	94 Shell-Thick	124	QP	2.1523	0.7732	2.45	
3.80	112	94 Shell-Thick	123	QP	2.9700	0.6822	2.45	
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLU_INV	10.7502	4.1512	6.75	
2.92	112	94 Shell-Thick	96	SLU_INV	7.5397	4.3526	6.75	
5.41	112	94 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.8994	3.4108	8.67	
5.41	112	94 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.1167	3.1839	8.67	
2.92	112	94 Shell-Thick	105	SLU_INV	4.6033	1.9283	1.98	
1.39	112	94 Shell-Thick	96	SLU_INV	3.5011	2.0511	1.98	
4.10	112	94 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.9056	1.0439	3.31	
4.10	112	94 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.0094	0.9209	3.31	
1.39	112	94 Shell-Thick	105	SLE_INV	7.5078	2.9103	4.65	
2.16	112	94 Shell-Thick	96	SLE_INV	5.2858	3.0537	4.65	
3.98	112	94 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.8148	2.3512	6.02	
3.98	112	94 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.0414	2.1908	6.02	
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.4099	1.4283	1.47	
1.69	112	94 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.5934	1.5194	1.47	
3.80	112	94 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.1523	0.7732	2.45	
3.80	112	94 Shell-Thick	123	SLE_INV	2.9700	0.6822	2.45	
1.69	112	94 Shell-Thick	105	SLE_INV	7.5078	2.9103	4.65	
3.92	113	95 Shell-Thick	96	SISM1	7.5056	4.2249	14.96	
3.92	113	95 Shell-Thick	87	SISM1	1.1796	2.5487	14.96	
4.66	113	95 Shell-Thick	125	SISM1	-0.3804	1.4745	15.40	
4.66	113	95 Shell-Thick	124	SISM1	5.9463	3.1495	15.40	
3.92	113	95 Shell-Thick	96	SLU_1	3.7668	2.1939	6.29	
4.95	113	95 Shell-Thick	87	SLU_1	1.0943	1.4604	6.29	
5.32	113	95 Shell-Thick	125	SLU_1	0.0817	0.1567	6.52	
5.32	113	95 Shell-Thick	124	SLU_1	0.0817	0.1567	6.52	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 181 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.95	113	95 Shell-Thick	124	SLU_1	2.7487	0.9229	6.52	
5.18	113	95 Shell-Thick	96	SLU_2	8.0889	4.5769	15.73	
5.98	113	95 Shell-Thick	87	SLU_2	1.4326	2.8050	15.73	
5.98	113	95 Shell-Thick	125	SLU_2	-0.3225	1.4018	16.21	
5.18	113	95 Shell-Thick	124	SLU_2	6.3328	3.1831	16.21	
3.67	113	95 Shell-Thick	96	SLE_1	2.7902	1.6251	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	87	SLE_1	0.8106	1.0818	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	125	SLE_1	0.0605	0.1160	4.83	
3.67	113	95 Shell-Thick	124	SLE_1	2.0361	0.6836	4.83	
3.82	113	95 Shell-Thick	96	SLE_2	5.6716	3.2138	10.95	
4.38	113	95 Shell-Thick	87	SLE_2	1.0361	1.9782	10.95	
4.38	113	95 Shell-Thick	125	SLE_2	-0.2089	0.9461	11.29	
3.82	113	95 Shell-Thick	124	SLE_2	4.4255	2.1904	11.29	
3.78	113	95 Shell-Thick	96	FRE	4.9513	2.8166	9.38	
4.27	113	95 Shell-Thick	87	FRE	0.9797	1.7541	9.38	
4.27	113	95 Shell-Thick	125	FRE	-0.1416	0.7386	9.67	
3.78	113	95 Shell-Thick	124	FRE	3.8281	1.8137	9.67	
3.67	113	95 Shell-Thick	96	QP	2.7902	1.6251	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	87	QP	0.8106	1.0818	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	125	QP	0.0605	0.1160	4.83	
3.67	113	95 Shell-Thick	124	QP	2.0361	0.6836	4.83	
5.18	113	95 Shell-Thick	96	SLU_INV	8.0889	4.5769	15.73	
5.18	113	95 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.4326	2.8050	15.73	
5.98	113	95 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.0817	1.4745	16.21	
5.98	113	95 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.3328	3.1831	16.21	
5.18	113	95 Shell-Thick	96	SLU_INV	3.7668	2.1939	6.29	
3.92	113	95 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0943	1.4604	6.29	
4.66	113	95 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.3804	0.1567	6.52	
4.66	113	95 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.7487	0.9229	6.52	
3.92	113	95 Shell-Thick	96	SLE_INV	5.6716	3.2138	10.95	
3.82	113	95 Shell-Thick	87	SLE_INV	1.0361	1.9782	10.95	
4.38	113	95 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.0605	0.9461	11.29	
4.38	113	95 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.4255	2.1904	11.29	
3.82	113	95 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.7902	1.6251	4.66	
3.67	113	95 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.8106	1.0818	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.2089	0.1160	4.83	
3.94	113	95 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.0361	0.6836	4.83	
3.67	113	95 Shell-Thick	87	SISM1	1.0708	2.5526	25.05	
4.61	114	96 Shell-Thick	87	SISM1	1.0708	2.5526	25.05	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 182 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.78	114	96 Shell-Thick	78	SISM1	-9.1398	-0.8908	25.05	
2.78	114	96 Shell-Thick	126	SISM1	-9.8051	-1.7971	23.96	
2.78	114	96 Shell-Thick	125	SISM1	0.4109	1.6071	23.96	
4.61	114	96 Shell-Thick	87	SLU_1	1.0605	1.3833	12.13	
5.46	114	96 Shell-Thick	78	SLU_1	-3.7056	-0.0241	12.13	
3.10	114	96 Shell-Thick	126	SLU_1	-4.1667	-1.1157	10.72	
3.10	114	96 Shell-Thick	125	SLU_1	0.5913	0.3289	10.72	
5.46	114	96 Shell-Thick	87	SLU_2	1.3219	2.7838	26.86	
5.98	114	96 Shell-Thick	78	SLU_2	-9.5672	-0.8243	26.86	
3.55	114	96 Shell-Thick	126	SLU_2	-10.3251	-2.0054	25.40	
3.55	114	96 Shell-Thick	125	SLU_2	0.5664	1.5786	25.40	
5.98	114	96 Shell-Thick	87	SLE_1	0.7856	1.0247	8.99	
4.05	114	96 Shell-Thick	78	SLE_1	-2.7449	-0.0179	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	126	SLE_1	-3.0864	-0.8264	7.94	
2.30	114	96 Shell-Thick	125	SLE_1	0.4380	0.2436	7.94	
4.05	114	96 Shell-Thick	87	SLE_2	0.9598	1.9583	18.80	
4.39	114	96 Shell-Thick	78	SLE_2	-6.6526	-0.5513	18.80	
2.59	114	96 Shell-Thick	126	SLE_2	-7.1920	-1.4196	17.73	
2.59	114	96 Shell-Thick	125	SLE_2	0.4214	1.0768	17.73	
4.39	114	96 Shell-Thick	87	FRE	0.9163	1.7249	16.35	
4.30	114	96 Shell-Thick	78	FRE	-5.6757	-0.4179	16.35	
2.52	114	96 Shell-Thick	126	FRE	-6.1656	-1.2713	15.28	
2.52	114	96 Shell-Thick	125	FRE	0.4256	0.8685	15.28	
4.30	114	96 Shell-Thick	87	QP	0.7856	1.0247	8.99	
4.05	114	96 Shell-Thick	78	QP	-2.7449	-0.0179	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	126	QP	-3.0864	-0.8264	7.94	
2.30	114	96 Shell-Thick	125	QP	0.4380	0.2436	7.94	
4.05	114	96 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.3219	2.7838	26.86	
5.98	114	96 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.7056	-0.0241	26.86	
3.55	114	96 Shell-Thick	126	SLU_INV	-4.1667	-1.1157	25.40	
3.55	114	96 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.5913	1.6071	25.40	
5.98	114	96 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0605	1.3833	12.13	
4.61	114	96 Shell-Thick	78	SLU_INV	-9.5672	-0.8908	12.13	
2.78	114	96 Shell-Thick	126	SLU_INV	-10.3251	-2.0054	10.72	
2.78	114	96 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.4109	0.3289	10.72	
4.61	114	96 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.9598	1.9583	18.80	
4.39	114	96 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.7449	-0.0179	18.80	
2.59	114	96 Shell-Thick	126	SLE_INV	-3.0864	-0.8264	17.73	
2.59	114	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4214	1.0768	17.73	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 183 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.39	114	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4380	1.0768	17.73	
4.05	114	96 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.7856	1.0247	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	78	SLE_INV	-6.6526	-0.5513	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	126	SLE_INV	-7.1920	-1.4196	7.94	
4.05	114	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4214	0.2436	7.94	
3.10	115	97 Shell-Thick	78	SISM1	-9.5713	-1.1400	34.67	
1.00	115	97 Shell-Thick	69	SISM1	-17.9839	-3.0487	34.67	
1.00	115	97 Shell-Thick	127	SISM1	-18.3210	-3.5596	32.58	
3.10	115	97 Shell-Thick	126	SISM1	-9.9072	-1.6547	32.58	
3.52	115	97 Shell-Thick	78	SLU_1	-4.0181	-0.2980	17.90	
1.10	115	97 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.2176	-1.2348	17.90	
1.10	115	97 Shell-Thick	127	SLU_1	-8.0552	-1.8348	15.48	
3.52	115	97 Shell-Thick	126	SLU_1	-3.9048	-0.8519	15.48	
3.97	115	97 Shell-Thick	78	SLU_2	-10.0630	-1.1406	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	69	SLU_2	-19.1222	-3.1909	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	127	SLU_2	-19.3790	-3.8517	34.83	
3.97	115	97 Shell-Thick	126	SLU_2	-10.3345	-1.7902	34.83	
2.60	115	97 Shell-Thick	78	SLE_1	-2.9764	-0.2207	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.0871	-0.9147	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.9668	-1.3591	11.46	
2.60	115	97 Shell-Thick	126	SLE_1	-2.8925	-0.6310	11.46	
2.90	115	97 Shell-Thick	78	SLE_2	-7.0063	-0.7825	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	69	SLE_2	-13.3569	-2.2187	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.5160	-2.7037	24.37	
2.90	115	97 Shell-Thick	126	SLE_2	-7.1789	-1.2566	24.37	
2.83	115	97 Shell-Thick	78	FRE	-5.9988	-0.6420	23.07	
0.90	115	97 Shell-Thick	69	FRE	-11.5394	-1.8927	23.07	
0.90	115	97 Shell-Thick	127	FRE	-11.6287	-2.3676	21.14	
2.83	115	97 Shell-Thick	126	FRE	-6.1073	-1.1002	21.14	
2.60	115	97 Shell-Thick	78	QP	-2.9764	-0.2207	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	69	QP	-6.0871	-0.9147	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	127	QP	-5.9668	-1.3591	11.46	
2.60	115	97 Shell-Thick	126	QP	-2.8925	-0.6310	11.46	
3.97	115	97 Shell-Thick	78	SLU_INV	-4.0181	-0.2980	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.2176	-1.2348	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	127	SLU_INV	-8.0552	-1.8348	34.83	
3.97	115	97 Shell-Thick	126	SLU_INV	-3.9048	-0.8519	34.83	
3.10	115	97 Shell-Thick	78	SLU_INV	-10.0630	-1.1406	17.90	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 184 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.00	115	97 Shell-Thick	69	SLU_INV	-19.1222	-3.1909	17.90	
1.00	115	97 Shell-Thick	127	SLU_INV	-19.3790	-3.8517	15.48	
3.10	115	97 Shell-Thick	126	SLU_INV	-10.3345	-1.7902	15.48	
2.90	115	97 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9764	-0.2207	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.0871	-0.9147	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.9668	-1.3591	24.37	
2.90	115	97 Shell-Thick	126	SLE_INV	-2.8925	-0.6310	24.37	
2.60	115	97 Shell-Thick	78	SLE_INV	-7.0063	-0.7825	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	69	SLE_INV	-13.3569	-2.2187	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.5160	-2.7037	11.46	
2.60	115	97 Shell-Thick	126	SLE_INV	-7.1789	-1.2566	11.46	
1.19	116	98 Shell-Thick	69	SISM1	-19.2827	-3.4074	41.29	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SISM1	-25.3104	-4.9401	41.29	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SISM1	-24.6865	-5.0593	38.91	-
1.19	116	98 Shell-Thick	127	SISM1	-18.6572	-3.5279	38.91	
1.41	116	98 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.8575	-1.5215	21.96	
0.34	116	98 Shell-Thick	23	SLU_1	-11.9908	-2.2223	21.96	-
0.34	116	98 Shell-Thick	25	SLU_1	-10.9394	-2.3637	19.05	-
1.41	116	98 Shell-Thick	127	SLU_1	-7.9072	-1.6466	19.05	
1.55	116	98 Shell-Thick	69	SLU_2	-20.5181	-3.6117	44.89	
0.33	116	98 Shell-Thick	23	SLU_2	-27.0491	-5.2415	44.89	-
0.33	116	98 Shell-Thick	25	SLU_2	-26.1396	-5.3962	41.78	-
1.55	116	98 Shell-Thick	127	SLU_2	-19.6397	-3.7623	41.78	
1.04	116	98 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.5611	-1.1270	16.27	
0.25	116	98 Shell-Thick	23	SLE_1	-8.8821	-1.6461	16.27	-
0.25	116	98 Shell-Thick	25	SLE_1	-8.1032	-1.7509	14.11	-
1.04	116	98 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.8572	-1.2197	14.11	
1.13	116	98 Shell-Thick	69	SLE_2	-14.3348	-2.5205	31.56	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SLE_2	-18.9209	-3.6590	31.56	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SLE_2	-18.2367	-3.7725	29.26	-
1.13	116	98 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.6789	-2.6301	29.26	
1.11	116	98 Shell-Thick	69	FRE	-12.3914	-2.1721	27.73	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	FRE	-16.4112	-3.1558	27.73	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	FRE	-15.7033	-3.2671	25.47	-
1.11	116	98 Shell-Thick	127	FRE	-11.7234	-2.2775	25.47	
1.04	116	98 Shell-Thick	69	QP	-6.5611	-1.1270	16.27	
0.25	116	98 Shell-Thick	23	QP	-8.8821	-1.6461	16.27	-
0.25	116	98 Shell-Thick	25	QP	-8.1032	-1.7509	14.11	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 185 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.04	116	98 Shell-Thick	127	QP	-5.8572	-1.2197	14.11	
1.55	116	98 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.8575	-1.5215	44.89	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SLU_INV	-11.9908	-2.2223	44.89	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SLU_INV	-10.9394	-2.3637	41.78	-
1.55	116	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-7.9072	-1.6466	41.78	
1.19	116	98 Shell-Thick	69	SLU_INV	-20.5181	-3.6117	21.96	
0.34	116	98 Shell-Thick	23	SLU_INV	-27.0491	-5.2415	21.96	-
0.34	116	98 Shell-Thick	25	SLU_INV	-26.1396	-5.3962	19.05	-
1.19	116	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-19.6397	-3.7623	19.05	
1.13	116	98 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.5611	-1.1270	31.56	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SLE_INV	-8.8821	-1.6461	31.56	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SLE_INV	-8.1032	-1.7509	29.26	-
1.13	116	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.8572	-1.2197	29.26	
1.04	116	98 Shell-Thick	69	SLE_INV	-14.3348	-2.5205	16.27	
0.25	116	98 Shell-Thick	23	SLE_INV	-18.9209	-3.6590	16.27	-
0.25	116	98 Shell-Thick	25	SLE_INV	-18.2367	-3.7725	14.11	-
1.04	116	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.6789	-2.6301	14.11	
1.78	124	99 Shell-Thick	123	SISM1	9.8590	2.5666	7.20	
6.32	124	99 Shell-Thick	124	SISM1	6.2903	3.9747	7.20	
6.32	124	99 Shell-Thick	128	SISM1	4.0513	2.9433	9.92	
1.78	124	99 Shell-Thick	26	SISM1	7.6176	1.5675	9.92	
1.58	124	99 Shell-Thick	123	SLU_1	4.3021	1.2117	2.55	
5.34	124	99 Shell-Thick	124	SLU_1	2.7658	1.5177	2.55	
5.34	124	99 Shell-Thick	128	SLU_1	1.6180	0.6346	4.81	
1.58	124	99 Shell-Thick	26	SLU_1	3.1516	0.3598	4.81	
2.14	124	99 Shell-Thick	123	SLU_2	10.4179	2.7415	7.42	
7.51	124	99 Shell-Thick	124	SLU_2	6.6537	4.1304	7.42	
7.51	124	99 Shell-Thick	128	SLU_2	4.2328	2.9016	10.64	
2.14	124	99 Shell-Thick	26	SLU_2	7.9941	1.5522	10.64	
1.17	124	99 Shell-Thick	123	SLE_1	3.1867	0.8976	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	124	SLE_1	2.0488	1.1242	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	128	SLE_1	1.1985	0.4701	3.56	
1.17	124	99 Shell-Thick	26	SLE_1	2.3345	0.2665	3.56	
1.54	124	99 Shell-Thick	123	SLE_2	7.2639	1.9175	5.13	
5.40	124	99 Shell-Thick	124	SLE_2	4.6406	2.8660	5.13	
5.40	124	99 Shell-Thick	128	SLE_2	2.9418	1.9814	7.45	
1.54	124	99 Shell-Thick	26	SLE_2	5.5629	1.0615	7.45	
1.45	124	99 Shell-Thick	123	FRE	6.2446	1.6625	4.32	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 186 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.04	124	99 Shell-Thick	124	FRE	3.9927	2.4306	4.32	
5.04	124	99 Shell-Thick	128	FRE	2.5059	1.6036	6.48	
5.04	124	99 Shell-Thick	26	FRE	4.7558	0.8627	6.48	
1.45	124	99 Shell-Thick	123	QP	3.1867	0.8976	1.89	
1.17	124	99 Shell-Thick	124	QP	2.0488	1.1242	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	128	QP	1.1985	0.4701	3.56	
3.96	124	99 Shell-Thick	26	QP	2.3345	0.2665	3.56	
1.17	124	99 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.4179	2.7415	7.42	
2.14	124	99 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.6537	4.1304	7.42	
7.51	124	99 Shell-Thick	128	SLU_INV	4.2328	2.9433	10.64	
7.51	124	99 Shell-Thick	26	SLU_INV	7.9941	1.5675	10.64	
2.14	124	99 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.3021	1.2117	2.55	
1.58	124	99 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.7658	1.5177	2.55	
5.34	124	99 Shell-Thick	128	SLU_INV	1.6180	0.6346	4.81	
5.34	124	99 Shell-Thick	26	SLU_INV	3.1516	0.3598	4.81	
1.58	124	99 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.2639	1.9175	5.13	
1.54	124	99 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.6406	2.8660	5.13	
5.40	124	99 Shell-Thick	128	SLE_INV	2.9418	1.9814	7.45	
5.40	124	99 Shell-Thick	26	SLE_INV	5.5629	1.0615	7.45	
1.54	124	99 Shell-Thick	123	SLE_INV	3.1867	0.8976	1.89	
1.17	124	99 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.0488	1.1242	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.1985	0.4701	3.56	
3.96	124	99 Shell-Thick	26	SLE_INV	2.3345	0.2665	3.56	
1.17	125	100 Shell-Thick	124	SISM1	6.1940	4.2804	15.33	
5.70	125	100 Shell-Thick	125	SISM1	-0.2732	2.1182	15.33	
6.34	125	100 Shell-Thick	129	SISM1	-1.7524	0.6298	15.72	
6.34	125	100 Shell-Thick	128	SISM1	4.7221	2.7525	15.72	
5.70	125	100 Shell-Thick	124	SLU_1	2.9617	1.7892	6.39	
4.90	125	100 Shell-Thick	125	SLU_1	0.2172	1.0327	6.39	
5.55	125	100 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.7198	-0.2793	6.78	
5.55	125	100 Shell-Thick	128	SLU_1	2.0242	0.4835	6.78	
4.90	125	100 Shell-Thick	124	SLU_2	6.6282	4.4978	16.10	
6.79	125	100 Shell-Thick	125	SLU_2	-0.1807	2.2731	16.10	
7.59	125	100 Shell-Thick	129	SLU_2	-1.8373	0.4877	16.58	
7.59	125	100 Shell-Thick	128	SLU_2	4.9781	2.6782	16.58	
6.79	125	100 Shell-Thick	124	SLE_1	2.1938	1.3253	4.73	
3.63	125	100 Shell-Thick	125	SLE_1	0.1609	0.7649	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.5331	-0.2069	5.02	
4.11	125	100 Shell-Thick	128	SLE_1				



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 187 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.63	125	100 Shell-Thick	128	SLE_1	1.4994	0.3582	5.02	
4.89	125	100 Shell-Thick	124	SLE_2	4.6382	3.1311	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	125	SLE_2	-0.1044	1.5919	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	129	SLE_2	-1.2782	0.3044	11.56	
4.89	125	100 Shell-Thick	128	SLE_2	3.4687	1.8213	11.56	
4.57	125	100 Shell-Thick	124	FRE	4.0271	2.6796	9.59	
5.13	125	100 Shell-Thick	125	FRE	-0.0381	1.3851	9.59	
5.13	125	100 Shell-Thick	129	FRE	-1.0919	0.1766	9.92	
4.57	125	100 Shell-Thick	128	FRE	2.9763	1.4555	9.92	
3.63	125	100 Shell-Thick	124	QP	2.1938	1.3253	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	125	QP	0.1609	0.7649	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	129	QP	-0.5331	-0.2069	5.02	
3.63	125	100 Shell-Thick	128	QP	1.4994	0.3582	5.02	
6.79	125	100 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.6282	4.4978	16.10	
7.59	125	100 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.2172	2.2731	16.10	
7.59	125	100 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.7198	0.6298	16.58	
6.79	125	100 Shell-Thick	128	SLU_INV	4.9781	2.7525	16.58	
4.90	125	100 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.9617	1.7892	6.39	
5.55	125	100 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.2732	1.0327	6.39	
5.55	125	100 Shell-Thick	129	SLU_INV	-1.8373	-0.2793	6.78	
4.90	125	100 Shell-Thick	128	SLU_INV	2.0242	0.4835	6.78	
4.89	125	100 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.6382	3.1311	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.1609	1.5919	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.5331	0.3044	11.56	
4.89	125	100 Shell-Thick	128	SLE_INV	3.4687	1.8213	11.56	
3.63	125	100 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.1938	1.3253	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.1044	0.7649	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	129	SLE_INV	-1.2782	-0.2069	5.02	
3.63	125	100 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.4994	0.3582	5.02	
6.50	126	101 Shell-Thick	125	SISM1	0.3887	2.1681	24.39	
3.55	126	101 Shell-Thick	126	SISM1	-9.4083	-0.4849	24.39	
3.55	126	101 Shell-Thick	130	SISM1	-10.5907	-1.7378	22.62	
6.50	126	101 Shell-Thick	129	SISM1	-0.7939	0.9040	22.62	
5.71	126	101 Shell-Thick	125	SLU_1	0.5765	1.0256	11.21	
3.25	126	101 Shell-Thick	126	SLU_1	-3.7938	-0.0221	11.21	
3.25	126	101 Shell-Thick	130	SLU_1	-4.4291	-1.1700	9.74	
5.71	126	101 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.0697	-0.0703	9.74	
7.79	126	101 Shell-Thick	125	SLU_2	0.5414	2.3165	25.96	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 188 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.29	126	101 Shell-Thick	126	SLU_2	-9.8417	-0.4516	25.96	
4.29	126	101 Shell-Thick	130	SLU_2	-11.1294	-1.9685	23.86	
7.79	126	101 Shell-Thick	129	SLU_2	-0.7500	0.8061	23.86	
4.23	126	101 Shell-Thick	125	SLE_1	0.4270	0.7597	8.30	
2.41	126	101 Shell-Thick	126	SLE_1	-2.8103	-0.0164	8.30	
2.41	126	101 Shell-Thick	130	SLE_1	-3.2808	-0.8667	7.21	
4.23	126	101 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.0516	-0.0521	7.21	
5.61	126	101 Shell-Thick	125	SLE_2	0.4036	1.6203	18.13	
3.10	126	101 Shell-Thick	126	SLE_2	-6.8421	-0.3027	18.13	
3.10	126	101 Shell-Thick	130	SLE_2	-7.7477	-1.3990	16.63	
5.61	126	101 Shell-Thick	129	SLE_2	-0.5052	0.5322	16.63	
5.27	126	101 Shell-Thick	125	FRE	0.4095	1.4051	15.68	
2.93	126	101 Shell-Thick	126	FRE	-5.8342	-0.2311	15.68	
2.93	126	101 Shell-Thick	130	FRE	-6.6310	-1.2659	14.27	
5.27	126	101 Shell-Thick	129	FRE	-0.3918	0.3861	14.27	
4.23	126	101 Shell-Thick	125	QP	0.4270	0.7597	8.30	
2.41	126	101 Shell-Thick	126	QP	-2.8103	-0.0164	8.30	
2.41	126	101 Shell-Thick	130	QP	-3.2808	-0.8667	7.21	
4.23	126	101 Shell-Thick	129	QP	-0.0516	-0.0521	7.21	
7.79	126	101 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.5765	2.3165	25.96	
4.29	126	101 Shell-Thick	126	SLU_INV	-3.7938	-0.0221	25.96	
4.29	126	101 Shell-Thick	130	SLU_INV	-4.4291	-1.1700	23.86	
7.79	126	101 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.0697	0.9040	23.86	
5.71	126	101 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.3887	1.0256	11.21	
3.25	126	101 Shell-Thick	126	SLU_INV	-9.8417	-0.4849	11.21	
3.25	126	101 Shell-Thick	130	SLU_INV	-11.1294	-1.9685	9.74	
5.71	126	101 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.7939	-0.0703	9.74	
5.61	126	101 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4270	1.6203	18.13	
3.10	126	101 Shell-Thick	126	SLE_INV	-2.8103	-0.0164	18.13	
3.10	126	101 Shell-Thick	130	SLE_INV	-3.2808	-0.8667	16.63	
5.61	126	101 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.0516	0.5322	16.63	
4.23	126	101 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4036	0.7597	8.30	
2.41	126	101 Shell-Thick	126	SLE_INV	-6.8421	-0.3027	8.30	
2.41	126	101 Shell-Thick	130	SLE_INV	-7.7477	-1.3990	7.21	
4.23	126	101 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.5052	-0.0521	7.21	
3.86	127	102 Shell-Thick	126	SISM1	-10.0275	-0.7710	33.15	
1.15	127	102 Shell-Thick	127	SISM1	-17.9924	-3.4022	33.15	
1.15	127	102 Shell-Thick	131	SISM1	-17.6155	-4.0370	30.44	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 189 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.86	127	102 Shell-Thick	130	SISM1	-9.6686	-1.3912	30.44	
3.62	127	102 Shell-Thick	126	SLU_1	-4.0161	-0.2541	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	127	SLU_1	-7.7058	-1.2423	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	131	SLU_1	-7.2727	-1.8527	13.40	
3.62	127	102 Shell-Thick	130	SLU_1	-3.6283	-0.8224	13.40	
4.70	127	102 Shell-Thick	126	SLU_2	-10.4806	-0.7883	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	127	SLU_2	-18.9657	-3.5172	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	131	SLU_2	-18.4812	-4.2951	32.21	
4.70	127	102 Shell-Thick	130	SLU_2	-10.0271	-1.5392	32.21	
2.68	127	102 Shell-Thick	126	SLE_1	-2.9749	-0.1882	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.7080	-0.9202	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	131	SLE_1	-5.3872	-1.3724	9.92	
2.68	127	102 Shell-Thick	130	SLE_1	-2.6876	-0.6092	9.92	
3.40	127	102 Shell-Thick	126	SLE_2	-7.2845	-0.5443	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.2146	-2.4368	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	131	SLE_2	-12.8595	-3.0006	22.46	
3.40	127	102 Shell-Thick	130	SLE_2	-6.9535	-1.0870	22.46	
3.22	127	102 Shell-Thick	126	FRE	-6.2071	-0.4553	21.58	
0.97	127	102 Shell-Thick	127	FRE	-11.3380	-2.0577	21.58	
0.97	127	102 Shell-Thick	131	FRE	-10.9914	-2.5936	19.33	
3.22	127	102 Shell-Thick	130	FRE	-5.8870	-0.9676	19.33	
2.68	127	102 Shell-Thick	126	QP	-2.9749	-0.1882	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	127	QP	-5.7080	-0.9202	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	131	QP	-5.3872	-1.3724	9.92	
2.68	127	102 Shell-Thick	130	QP	-2.6876	-0.6092	9.92	
4.70	127	102 Shell-Thick	126	SLU_INV	-4.0161	-0.2541	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	127	SLU_INV	-7.7058	-1.2423	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	131	SLU_INV	-7.2727	-1.8527	32.21	
4.70	127	102 Shell-Thick	130	SLU_INV	-3.6283	-0.8224	32.21	
3.62	127	102 Shell-Thick	126	SLU_INV	-10.4806	-0.7883	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	127	SLU_INV	-18.9657	-3.5172	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	131	SLU_INV	-18.4812	-4.2951	13.40	
3.62	127	102 Shell-Thick	130	SLU_INV	-10.0271	-1.5392	13.40	
3.40	127	102 Shell-Thick	126	SLE_INV	-2.9749	-0.1882	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.7080	-0.9202	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	131	SLE_INV	-5.3872	-1.3724	22.46	
3.40	127	102 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.6876	-0.6092	22.46	
2.68	127	102 Shell-Thick	126	SLE_INV	-7.2845	-0.5443	11.79	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 190 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.81	127	102 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.2146	-2.4368	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	131	SLE_INV	-12.8595	-3.0006	9.92	
2.68	127	102 Shell-Thick	130	SLE_INV	-6.9535	-1.0870	9.92	
1.51	128	103 Shell-Thick	127	SISM1	-18.8283	-3.7500	39.05	
0.35	128	103 Shell-Thick	25	SISM1	-24.4911	-4.7154	39.05	-
0.35	128	103 Shell-Thick	27	SISM1	-23.4003	-4.8629	35.95	-
1.51	128	103 Shell-Thick	131	SISM1	-17.7861	-3.8904	35.95	
1.45	128	103 Shell-Thick	127	SLU_1	-8.0040	-1.4845	19.19	
0.37	128	103 Shell-Thick	25	SLU_1	-10.7284	-1.9551	19.19	-
0.37	128	103 Shell-Thick	27	SLU_1	-9.5544	-2.1015	16.15	-
1.45	128	103 Shell-Thick	131	SLU_1	-6.9650	-1.6086	16.15	
1.85	128	103 Shell-Thick	127	SLU_2	-19.8276	-3.9138	41.96	
0.44	128	103 Shell-Thick	25	SLU_2	-25.8927	-4.9498	41.96	-
0.44	128	103 Shell-Thick	27	SLU_2	-24.5160	-5.1320	38.14	-
1.85	128	103 Shell-Thick	131	SLU_2	-18.5388	-4.0824	38.14	
1.08	128	103 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.9289	-1.0996	14.22	
0.27	128	103 Shell-Thick	25	SLE_1	-7.9470	-1.4482	14.22	-
0.27	128	103 Shell-Thick	27	SLE_1	-7.0773	-1.5567	11.97	-
1.08	128	103 Shell-Thick	131	SLE_1	-5.1592	-1.1916	11.97	
1.34	128	103 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.8113	-2.7192	29.39	
0.32	128	103 Shell-Thick	25	SLE_2	-18.0565	-3.4447	29.39	-
0.32	128	103 Shell-Thick	27	SLE_2	-17.0517	-3.5770	26.62	-
1.34	128	103 Shell-Thick	131	SLE_2	-12.8751	-2.8408	26.62	
1.27	128	103 Shell-Thick	127	FRE	-11.8407	-2.3143	25.60	
0.31	128	103 Shell-Thick	25	FRE	-15.5291	-2.9455	25.60	-
0.31	128	103 Shell-Thick	27	FRE	-14.5581	-3.0719	22.96	-
1.27	128	103 Shell-Thick	131	FRE	-10.9462	-2.4285	22.96	
1.08	128	103 Shell-Thick	127	QP	-5.9289	-1.0996	14.22	
0.27	128	103 Shell-Thick	25	QP	-7.9470	-1.4482	14.22	-
0.27	128	103 Shell-Thick	27	QP	-7.0773	-1.5567	11.97	-
1.08	128	103 Shell-Thick	131	QP	-5.1592	-1.1916	11.97	
1.85	128	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	-8.0040	-1.4845	41.96	
0.35	128	103 Shell-Thick	25	SLU_INV	-10.7284	-1.9551	41.96	-
0.35	128	103 Shell-Thick	27	SLU_INV	-9.5544	-2.1015	38.14	-
1.85	128	103 Shell-Thick	131	SLU_INV	-6.9650	-1.6086	38.14	
1.45	128	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	-19.8276	-3.9138	19.19	
0.44	128	103 Shell-Thick	25	SLU_INV	-25.8927	-4.9498	19.19	-
0.44	128	103 Shell-Thick	27	SLU_INV	-24.5160	-5.1320	16.15	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 191 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.45	128	103 Shell-Thick	131	SLU_INV	-18.5388	-4.0824	16.15	
1.34	128	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.9289	-1.0996	29.39	
0.27	128	103 Shell-Thick	25	SLE_INV	-7.9470	-1.4482	29.39	-
0.27	128	103 Shell-Thick	27	SLE_INV	-7.0773	-1.5567	26.62	-
1.34	128	103 Shell-Thick	131	SLE_INV	-5.1592	-1.1916	26.62	
1.08	128	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.8113	-2.7192	14.22	
0.32	128	103 Shell-Thick	25	SLE_INV	-18.0565	-3.4447	14.22	-
0.32	128	103 Shell-Thick	27	SLE_INV	-17.0517	-3.5770	11.97	-
1.08	128	103 Shell-Thick	131	SLE_INV	-12.8751	-2.8408	11.97	
5.90	136	104 Shell-Thick	128	SISM1	4.9955	2.9345	14.96	
8.65	136	104 Shell-Thick	129	SISM1	-1.5774	2.6900	14.96	
8.65	136	104 Shell-Thick	132	SISM1	-4.2052	0.8930	16.61	
5.90	136	104 Shell-Thick	28	SISM1	2.3788	1.0850	16.61	
3.58	136	104 Shell-Thick	128	SLU_1	2.2909	1.1149	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.6309	0.8670	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	132	SLU_1	-1.9401	-0.3190	7.69	
3.58	136	104 Shell-Thick	28	SLU_1	0.9815	-0.0604	7.69	
6.56	136	104 Shell-Thick	128	SLU_2	5.3143	3.0477	15.74	
9.81	136	104 Shell-Thick	129	SLU_2	-1.6484	2.7440	15.74	
9.81	136	104 Shell-Thick	132	SLU_2	-4.4774	0.7161	17.69	
6.56	136	104 Shell-Thick	28	SLU_2	2.4955	0.9751	17.69	
2.65	136	104 Shell-Thick	128	SLE_1	1.6970	0.8259	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.4674	0.6422	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	132	SLE_1	-1.4371	-0.2363	5.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	28	SLE_1	0.7270	-0.0447	5.70	
4.64	136	104 Shell-Thick	128	SLE_2	3.7126	2.1144	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	129	SLE_2	-1.1457	1.8935	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	132	SLE_2	-3.1286	0.4538	12.36	
4.64	136	104 Shell-Thick	28	SLE_2	1.7364	0.6456	12.36	
4.14	136	104 Shell-Thick	128	FRE	3.2087	1.7923	9.40	
6.31	136	104 Shell-Thick	129	FRE	-0.9761	1.5807	9.40	
6.31	136	104 Shell-Thick	132	FRE	-2.7057	0.2813	10.70	
4.14	136	104 Shell-Thick	28	FRE	1.4841	0.4730	10.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	128	QP	1.6970	0.8259	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	129	QP	-0.4674	0.6422	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	132	QP	-1.4371	-0.2363	5.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	28	QP	0.7270	-0.0447	5.70	
6.56	136	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	5.3143	3.0477	15.74	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 192 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.81	136	104 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.6309	2.7440	15.74	
9.81	136	104 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.9401	0.8930	17.69	
6.56	136	104 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.4955	1.0850	17.69	
3.58	136	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	2.2909	1.1149	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	129	SLU_INV	-1.6484	0.8670	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	132	SLU_INV	-4.4774	-0.3190	7.69	
3.58	136	104 Shell-Thick	28	SLU_INV	0.9815	-0.0604	7.69	
4.64	136	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	3.7126	2.1144	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.4674	1.8935	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.4371	0.4538	12.36	
4.64	136	104 Shell-Thick	28	SLE_INV	1.7364	0.6456	12.36	
2.65	136	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.6970	0.8259	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	129	SLE_INV	-1.1457	0.6422	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	132	SLE_INV	-3.1286	-0.2363	5.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	28	SLE_INV	0.7270	-0.0447	5.70	
8.52	137	105 Shell-Thick	129	SISM1	-0.7153	2.9263	23.67	
4.51	137	105 Shell-Thick	130	SISM1	-10.0799	-0.8130	23.67	
4.51	137	105 Shell-Thick	133	SISM1	-11.2580	-2.4444	21.26	
8.52	137	105 Shell-Thick	132	SISM1	-1.8957	1.2910	21.26	
5.76	137	105 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.0383	1.0318	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	130	SLU_1	-4.0490	-0.2145	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	133	SLU_1	-4.5767	-1.3711	8.89	
5.76	137	105 Shell-Thick	132	SLU_1	-0.5734	-0.0919	8.89	
9.66	137	105 Shell-Thick	129	SLU_2	-0.6680	3.0135	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	130	SLU_2	-10.5391	-0.8141	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	133	SLU_2	-11.7883	-2.6807	22.34	
9.66	137	105 Shell-Thick	132	SLU_2	-1.9217	1.1538	22.34	
4.27	137	105 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.0284	0.7643	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	130	SLE_1	-2.9993	-0.1589	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	133	SLE_1	-3.3901	-1.0156	6.58	
4.27	137	105 Shell-Thick	132	SLE_1	-0.4247	-0.0681	6.58	
6.87	137	105 Shell-Thick	129	SLE_2	-0.4482	2.0854	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	130	SLE_2	-7.3260	-0.5586	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	133	SLE_2	-8.1979	-1.8887	15.55	
6.87	137	105 Shell-Thick	132	SLE_2	-1.3236	0.7624	15.55	
6.22	137	105 Shell-Thick	129	FRE	-0.3432	1.7551	15.00	
3.41	137	105 Shell-Thick	130	FRE	-6.2443	-0.4587	15.00	
3.41	137	105 Shell-Thick	133	FRE	-6.9960	-1.6704	13.31	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 193 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.22	137	105 Shell-Thick	132	FRE	-1.0989	0.5548	13.31	
4.27	137	105 Shell-Thick	129	QP	-0.0284	0.7643	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	130	QP	-2.9993	-0.1589	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	133	QP	-3.3901	-1.0156	6.58	
4.27	137	105 Shell-Thick	132	QP	-0.4247	-0.0681	6.58	
9.66	137	105 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.0383	3.0135	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	130	SLU_INV	-4.0490	-0.2145	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	133	SLU_INV	-4.5767	-1.3711	22.34	
9.66	137	105 Shell-Thick	132	SLU_INV	-0.5734	1.2910	22.34	
5.76	137	105 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.7153	1.0318	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	130	SLU_INV	-10.5391	-0.8141	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	133	SLU_INV	-11.7883	-2.6807	8.89	
5.76	137	105 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.9217	-0.0919	8.89	
6.87	137	105 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.0284	2.0854	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.9993	-0.1589	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	133	SLE_INV	-3.3901	-1.0156	15.55	
6.87	137	105 Shell-Thick	132	SLE_INV	-0.4247	0.7624	15.55	
4.27	137	105 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.4482	0.7643	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	130	SLE_INV	-7.3260	-0.5586	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	133	SLE_INV	-8.1979	-1.8887	6.58	
4.27	137	105 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.3236	-0.0681	6.58	
4.98	138	106 Shell-Thick	130	SISM1	-9.8085	-0.9987	30.86	
1.43	138	106 Shell-Thick	131	SISM1	-17.0950	-2.5262	30.86	
1.43	138	106 Shell-Thick	134	SISM1	-16.4807	-3.3337	27.32	
4.98	138	106 Shell-Thick	133	SISM1	-9.2101	-1.7948	27.32	
3.72	138	106 Shell-Thick	130	SLU_1	-3.7343	-0.3469	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	131	SLU_1	-6.8811	-0.9001	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	134	SLU_1	-6.4633	-1.5292	11.19	
3.72	138	106 Shell-Thick	133	SLU_1	-3.3627	-0.9329	11.19	
5.76	138	106 Shell-Thick	130	SLU_2	-10.1894	-1.0268	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	131	SLU_2	-17.8783	-2.6045	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	134	SLU_2	-17.1812	-3.5466	28.63	
5.76	138	106 Shell-Thick	133	SLU_2	-9.5215	-1.9447	28.63	
2.76	138	106 Shell-Thick	130	SLE_1	-2.7661	-0.2570	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	131	SLE_1	-5.0971	-0.6668	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	134	SLE_1	-4.7876	-1.1327	8.29	
2.76	138	106 Shell-Thick	133	SLE_1	-2.4909	-0.6911	8.29	
4.11	138	106 Shell-Thick	130	SLE_2	-7.0695	-0.7102	22.83	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 194 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.20	138	106 Shell-Thick	131	SLE_2	-12.4286	-1.8030	22.83	
1.20	138	106 Shell-Thick	134	SLE_2	-11.9329	-2.4777	19.92	
4.11	138	106 Shell-Thick	133	SLE_2	-6.5968	-1.3655	19.92	
3.77	138	106 Shell-Thick	130	FRE	-5.9937	-0.5969	19.67	
1.11	138	106 Shell-Thick	131	FRE	-10.5957	-1.5190	19.67	
1.11	138	106 Shell-Thick	134	FRE	-10.1466	-2.1414	17.01	
3.77	138	106 Shell-Thick	133	FRE	-5.5703	-1.1969	17.01	
2.76	138	106 Shell-Thick	130	QP	-2.7661	-0.2570	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	131	QP	-5.0971	-0.6668	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	134	QP	-4.7876	-1.1327	8.29	
2.76	138	106 Shell-Thick	133	QP	-2.4909	-0.6911	8.29	
5.76	138	106 Shell-Thick	130	SLU_INV	-3.7343	-0.3469	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	131	SLU_INV	-6.8811	-0.9001	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	134	SLU_INV	-6.4633	-1.5292	28.63	
5.76	138	106 Shell-Thick	133	SLU_INV	-3.3627	-0.9329	28.63	
3.72	138	106 Shell-Thick	130	SLU_INV	-10.1894	-1.0268	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	131	SLU_INV	-17.8783	-2.6045	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	134	SLU_INV	-17.1812	-3.5466	11.19	
3.72	138	106 Shell-Thick	133	SLU_INV	-9.5215	-1.9447	11.19	
4.11	138	106 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.7661	-0.2570	22.83	
1.20	138	106 Shell-Thick	131	SLE_INV	-5.0971	-0.6668	22.83	
1.20	138	106 Shell-Thick	134	SLE_INV	-4.7876	-1.1327	19.92	
4.11	138	106 Shell-Thick	133	SLE_INV	-2.4909	-0.6911	19.92	
2.76	138	106 Shell-Thick	130	SLE_INV	-7.0695	-0.7102	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	131	SLE_INV	-12.4286	-1.8030	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	134	SLE_INV	-11.9329	-2.4777	8.29	
2.76	138	106 Shell-Thick	133	SLE_INV	-6.5968	-1.3655	8.29	
1.86	139	107 Shell-Thick	131	SISM1	-17.8305	-2.8914	36.23	
0.53	139	107 Shell-Thick	27	SISM1	-23.0510	-4.3370	36.23	-
0.53	139	107 Shell-Thick	29	SISM1	-21.2063	-4.5144	32.26	-
1.86	139	107 Shell-Thick	134	SISM1	-16.1297	-3.0455	32.26	
1.47	139	107 Shell-Thick	131	SLU_1	-7.0219	-1.0991	16.33	
0.40	139	107 Shell-Thick	27	SLU_1	-9.3057	-1.6526	16.33	-
0.40	139	107 Shell-Thick	29	SLU_1	-7.9374	-1.7960	13.21	-
1.47	139	107 Shell-Thick	134	SLU_1	-5.7803	-1.2218	13.21	
2.17	139	107 Shell-Thick	131	SLU_2	-18.5977	-3.0031	38.45	
0.62	139	107 Shell-Thick	27	SLU_2	-24.1160	-4.5059	38.45	-
0.62	139	107 Shell-Thick	29	SLU_2	-21.9859	-4.7145	33.81	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 196 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.80	147	108 Shell-Thick	133	SLU_1	-4.2165	-0.0234	9.18	
3.80	147	108 Shell-Thick	135	SLU_1	-4.8518	-1.1159	8.53	
4.89	147	108 Shell-Thick	30	SLU_1	-1.1636	-0.4875	8.53	
9.94	147	108 Shell-Thick	132	SLU_2	-1.8850	2.0863	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	133	SLU_2	-11.0680	0.1721	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	135	SLU_2	-12.6058	-1.9581	21.26	
9.94	147	108 Shell-Thick	30	SLU_2	-3.4124	-0.1150	21.26	
3.62	147	108 Shell-Thick	132	SLE_1	-0.3897	0.4428	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	133	SLE_1	-3.1233	-0.0173	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	135	SLE_1	-3.5940	-0.8266	6.32	
3.62	147	108 Shell-Thick	30	SLE_1	-0.8619	-0.3611	6.32	
6.99	147	108 Shell-Thick	132	SLE_2	-1.2957	1.4352	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	133	SLE_2	-7.6910	0.1130	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	135	SLE_2	-8.7633	-1.3880	14.81	
6.99	147	108 Shell-Thick	30	SLE_2	-2.3611	-0.1128	14.81	
6.15	147	108 Shell-Thick	132	FRE	-1.0692	1.1871	13.62	
4.59	147	108 Shell-Thick	133	FRE	-6.5491	0.0804	13.62	
4.59	147	108 Shell-Thick	135	FRE	-7.4710	-1.2477	12.68	
6.15	147	108 Shell-Thick	30	FRE	-1.9863	-0.1748	12.68	
3.62	147	108 Shell-Thick	132	QP	-0.3897	0.4428	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	133	QP	-3.1233	-0.0173	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	135	QP	-3.5940	-0.8266	6.32	
3.62	147	108 Shell-Thick	30	QP	-0.8619	-0.3611	6.32	
9.94	147	108 Shell-Thick	132	SLU_INV	-0.5261	2.0863	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	133	SLU_INV	-4.2165	0.1960	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	135	SLU_INV	-4.8518	-1.1159	21.26	
9.94	147	108 Shell-Thick	30	SLU_INV	-1.1636	0.0453	21.26	
4.89	147	108 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.8850	0.5978	9.18	
3.80	147	108 Shell-Thick	133	SLU_INV	-11.0680	-0.0234	9.18	
3.80	147	108 Shell-Thick	135	SLU_INV	-12.6058	-1.9581	8.53	
4.89	147	108 Shell-Thick	30	SLU_INV	-3.4124	-0.4875	8.53	
6.99	147	108 Shell-Thick	132	SLE_INV	-0.3897	1.4352	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	133	SLE_INV	-3.1233	0.1130	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	135	SLE_INV	-3.5940	-0.8266	14.81	
6.99	147	108 Shell-Thick	30	SLE_INV	-0.8619	-0.1128	14.81	
3.62	147	108 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.2957	0.4428	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	133	SLE_INV	-7.6910	-0.0173	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	135	SLE_INV	-8.7633	-1.3880	6.32	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 197 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.62	147	108 Shell-Thick	30	SLE_INV	-2.3611	-0.3611	6.32	
7.11	148	109 Shell-Thick	133	SISM1	-9.3347	0.2231	28.33	
1.83	148	109 Shell-Thick	134	SISM1	-15.7871	-2.5067	28.33	
1.83	148	109 Shell-Thick	136	SISM1	-15.2271	-3.6469	23.05	
7.11	148	109 Shell-Thick	135	SISM1	-8.8244	-0.8740	23.05	
4.04	148	109 Shell-Thick	133	SLU_1	-3.4550	0.0080	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	134	SLU_1	-6.0512	-0.8712	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	136	SLU_1	-5.5741	-1.5417	8.87	
4.04	148	109 Shell-Thick	135	SLU_1	-3.0161	-0.6279	8.87	
7.82	148	109 Shell-Thick	133	SLU_2	-9.6654	0.2071	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	134	SLU_2	-16.4131	-2.5774	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	136	SLU_2	-15.7467	-3.8377	23.97	
7.82	148	109 Shell-Thick	135	SLU_2	-9.0567	-1.0027	23.97	
2.99	148	109 Shell-Thick	133	SLE_1	-2.5593	0.0060	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	134	SLE_1	-4.4824	-0.6453	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	136	SLE_1	-4.1290	-1.1420	6.57	
2.99	148	109 Shell-Thick	135	SLE_1	-2.2341	-0.4651	6.57	
5.51	148	109 Shell-Thick	133	SLE_2	-6.6995	0.1386	20.69	
1.46	148	109 Shell-Thick	134	SLE_2	-11.3903	-1.7828	20.69	
1.46	148	109 Shell-Thick	136	SLE_2	-10.9107	-2.6727	16.64	
5.51	148	109 Shell-Thick	135	SLE_2	-6.2612	-0.7150	16.64	
4.88	148	109 Shell-Thick	133	FRE	-5.6645	0.1055	17.69	
1.31	148	109 Shell-Thick	134	FRE	-9.6633	-1.4984	17.69	
1.31	148	109 Shell-Thick	136	FRE	-9.2152	-2.2900	14.12	
4.88	148	109 Shell-Thick	135	FRE	-5.2544	-0.6525	14.12	
2.99	148	109 Shell-Thick	133	QP	-2.5593	0.0060	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	134	QP	-4.4824	-0.6453	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	136	QP	-4.1290	-1.1420	6.57	
2.99	148	109 Shell-Thick	135	QP	-2.2341	-0.4651	6.57	
7.82	148	109 Shell-Thick	133	SLU_INV	-3.4550	0.2231	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	134	SLU_INV	-6.0512	-0.8712	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	136	SLU_INV	-5.5741	-1.5417	23.97	
7.82	148	109 Shell-Thick	135	SLU_INV	-3.0161	-0.6279	23.97	
4.04	148	109 Shell-Thick	133	SLU_INV	-9.6654	0.0080	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	134	SLU_INV	-16.4131	-2.5774	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	136	SLU_INV	-15.7467	-3.8377	8.87	
4.04	148	109 Shell-Thick	135	SLU_INV	-9.0567	-1.0027	8.87	
5.51	148	109 Shell-Thick	133	SLE_INV	-2.5593	0.1386	20.69	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 198 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.46	148	109 Shell-Thick	134	SLE_INV	-4.4824	-0.6453	20.69	
1.46	148	109 Shell-Thick	136	SLE_INV	-4.1290	-1.1420	16.64	
5.51	148	109 Shell-Thick	135	SLE_INV	-2.2341	-0.4651	16.64	
2.99	148	109 Shell-Thick	133	SLE_INV	-6.6995	0.0060	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	134	SLE_INV	-11.3903	-1.7828	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	136	SLE_INV	-10.9107	-2.6727	6.57	
2.99	148	109 Shell-Thick	135	SLE_INV	-6.2612	-0.7150	6.57	
2.28	149	110 Shell-Thick	134	SISM1	-16.3020	-2.8441	32.50	
0.78	149	110 Shell-Thick	29	SISM1	-20.8435	-3.7631	32.50	-
0.78	149	110 Shell-Thick	31	SISM1	-17.7545	-3.9565	27.38	-
2.28	149	110 Shell-Thick	136	SISM1	-13.2932	-3.0258	27.38	
1.52	149	110 Shell-Thick	134	SLU_1	-5.8809	-1.0100	13.37	
0.44	149	110 Shell-Thick	29	SLU_1	-7.6973	-1.3102	13.37	-
0.44	149	110 Shell-Thick	31	SLU_1	-6.1210	-1.4534	10.09	-
1.52	149	110 Shell-Thick	136	SLU_1	-4.4106	-1.1362	10.09	
2.58	149	110 Shell-Thick	134	SLU_2	-16.8304	-2.9311	34.08	
0.86	149	110 Shell-Thick	29	SLU_2	-21.5762	-3.8698	34.08	-
0.86	149	110 Shell-Thick	31	SLU_2	-18.2388	-4.0932	28.34	-
2.58	149	110 Shell-Thick	136	SLU_2	-13.6005	-3.1382	28.34	
1.13	149	110 Shell-Thick	134	SLE_1	-4.3562	-0.7482	9.90	
0.33	149	110 Shell-Thick	29	SLE_1	-5.7017	-0.9705	9.90	-
0.33	149	110 Shell-Thick	31	SLE_1	-4.5341	-1.0766	7.47	-
1.13	149	110 Shell-Thick	136	SLE_1	-3.2671	-0.8416	7.47	
1.83	149	110 Shell-Thick	134	SLE_2	-11.6559	-2.0289	23.71	
0.61	149	110 Shell-Thick	29	SLE_2	-14.9543	-2.6770	23.71	-
0.61	149	110 Shell-Thick	31	SLE_2	-12.6126	-2.8364	19.64	-
1.83	149	110 Shell-Thick	136	SLE_2	-9.3937	-2.1763	19.64	
1.66	149	110 Shell-Thick	134	FRE	-9.8310	-1.7087	20.26	
0.54	149	110 Shell-Thick	29	FRE	-12.6412	-2.2503	20.26	-
0.54	149	110 Shell-Thick	31	FRE	-10.5930	-2.3965	16.60	-
1.66	149	110 Shell-Thick	136	FRE	-7.8621	-1.8426	16.60	
1.13	149	110 Shell-Thick	134	QP	-4.3562	-0.7482	9.90	
0.33	149	110 Shell-Thick	29	QP	-5.7017	-0.9705	9.90	-
0.33	149	110 Shell-Thick	31	QP	-4.5341	-1.0766	7.47	-
1.13	149	110 Shell-Thick	136	QP	-3.2671	-0.8416	7.47	
2.58	149	110 Shell-Thick	134	SLU_INV	-5.8809	-1.0100	34.08	
0.44	149	110 Shell-Thick	29	SLU_INV	-7.6973	-1.3102	34.08	-
0.44	149	110 Shell-Thick	31	SLU_INV	-6.1210	-1.4534	28.34	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 199 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.58	149	110 Shell-Thick	136	SLU_INV	-4.4106	-1.1362	28.34	
1.52	149	110 Shell-Thick	134	SLU_INV	-16.8304	-2.9311	13.37	
0.86	149	110 Shell-Thick	29	SLU_INV	-21.5762	-3.8698	13.37	-
0.86	149	110 Shell-Thick	31	SLU_INV	-18.2388	-4.0932	10.09	-
1.52	149	110 Shell-Thick	136	SLU_INV	-13.6005	-3.1382	10.09	
1.83	149	110 Shell-Thick	134	SLE_INV	-4.3562	-0.7482	23.71	
0.33	149	110 Shell-Thick	29	SLE_INV	-5.7017	-0.9705	23.71	-
0.33	149	110 Shell-Thick	31	SLE_INV	-4.5341	-1.0766	19.64	-
1.83	149	110 Shell-Thick	136	SLE_INV	-3.2671	-0.8416	19.64	
1.13	149	110 Shell-Thick	134	SLE_INV	-11.6559	-2.0289	9.90	
0.61	149	110 Shell-Thick	29	SLE_INV	-14.9543	-2.6770	9.90	-
0.61	149	110 Shell-Thick	31	SLE_INV	-12.6126	-2.8364	7.47	-
1.13	149	110 Shell-Thick	136	SLE_INV	-9.3937	-2.1763	7.47	
9.07	157	111 Shell-Thick	135	SISM1	-9.0788	0.5307	24.08	
2.68	157	111 Shell-Thick	136	SISM1	-14.2950	-1.6630	24.08	
2.68	157	111 Shell-Thick	137	SISM1	-12.0445	-3.1214	17.69	
9.07	157	111 Shell-Thick	32	SISM1	-6.8107	-0.9532	17.69	
4.28	157	111 Shell-Thick	135	SLU_1	-3.1411	0.0110	9.36	
1.30	157	111 Shell-Thick	136	SLU_1	-5.1151	-0.5107	9.36	
1.30	157	111 Shell-Thick	137	SLU_1	-4.2440	-1.2118	6.38	
4.28	157	111 Shell-Thick	32	SLU_1	-2.2811	-0.6827	6.38	
9.69	157	111 Shell-Thick	135	SLU_2	-9.3301	0.4900	25.07	
2.88	157	111 Shell-Thick	136	SLU_2	-14.7449	-1.6883	25.07	
2.88	157	111 Shell-Thick	137	SLU_2	-12.4025	-3.2501	18.26	
9.69	157	111 Shell-Thick	32	SLU_2	-6.9750	-1.0929	18.26	
3.17	157	111 Shell-Thick	135	SLE_1	-2.3267	0.0081	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	136	SLE_1	-3.7890	-0.3783	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	137	SLE_1	-3.1437	-0.8976	4.72	
3.17	157	111 Shell-Thick	32	SLE_1	-1.6897	-0.5057	4.72	
6.78	157	111 Shell-Thick	135	SLE_2	-6.4527	0.3275	17.41	
2.01	157	111 Shell-Thick	136	SLE_2	-10.2088	-1.1633	17.41	
2.01	157	111 Shell-Thick	137	SLE_2	-8.5827	-2.2565	12.65	
6.78	157	111 Shell-Thick	32	SLE_2	-4.8190	-0.7792	12.65	
5.88	157	111 Shell-Thick	135	FRE	-5.4212	0.2476	14.79	
1.75	157	111 Shell-Thick	136	FRE	-8.6039	-0.9671	14.79	
1.75	157	111 Shell-Thick	137	FRE	-7.2229	-1.9168	10.66	
5.88	157	111 Shell-Thick	32	FRE	-4.0367	-0.7108	10.66	
3.17	157	111 Shell-Thick	135	QP	-2.3267	0.0081	6.93	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 200 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.96	157	111 Shell-Thick	136	QP	-3.7890	-0.3783	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	137	QP	-3.1437	-0.8976	4.72	
3.17	157	111 Shell-Thick	32	QP	-1.6897	-0.5057	4.72	
9.69	157	111 Shell-Thick	135	SLU_INV	-3.1411	0.5307	25.07	
2.88	157	111 Shell-Thick	136	SLU_INV	-5.1151	-0.5107	25.07	
2.88	157	111 Shell-Thick	137	SLU_INV	-4.2440	-1.2118	18.26	
9.69	157	111 Shell-Thick	32	SLU_INV	-2.2811	-0.6827	18.26	
4.28	157	111 Shell-Thick	135	SLU_INV	-9.3301	0.0110	9.36	
1.30	157	111 Shell-Thick	136	SLU_INV	-14.7449	-1.6883	9.36	
1.30	157	111 Shell-Thick	137	SLU_INV	-12.4025	-3.2501	6.38	
4.28	157	111 Shell-Thick	32	SLU_INV	-6.9750	-1.0929	6.38	
6.78	157	111 Shell-Thick	135	SLE_INV	-2.3267	0.3275	17.41	
2.01	157	111 Shell-Thick	136	SLE_INV	-3.7890	-0.3783	17.41	
2.01	157	111 Shell-Thick	137	SLE_INV	-3.1437	-0.8976	12.65	
6.78	157	111 Shell-Thick	32	SLE_INV	-1.6897	-0.5057	12.65	
3.17	157	111 Shell-Thick	135	SLE_INV	-6.4527	0.0081	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	136	SLE_INV	-10.2088	-1.1633	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	137	SLE_INV	-8.5827	-2.2565	4.72	
3.17	157	111 Shell-Thick	32	SLE_INV	-4.8190	-0.7792	4.72	
3.54	158	112 Shell-Thick	136	SISM1	-13.4569	-1.9391	27.82	
1.05	158	112 Shell-Thick	31	SISM1	-17.1595	-2.8869	27.82	-
1.05	158	112 Shell-Thick	33	SISM1	-13.3412	-3.2132	20.15	-
3.54	158	112 Shell-Thick	137	SISM1	-9.8316	-2.2351	20.15	
1.70	158	112 Shell-Thick	136	SLU_1	-4.4963	-0.5953	10.31	
0.48	158	112 Shell-Thick	31	SLU_1	-5.8201	-0.9181	10.31	-
0.48	158	112 Shell-Thick	33	SLU_1	-4.1637	-1.0786	6.68	-
1.70	158	112 Shell-Thick	137	SLU_1	-2.9329	-0.7412	6.68	
3.79	158	112 Shell-Thick	136	SLU_2	-13.7781	-1.9685	28.81	
1.12	158	112 Shell-Thick	31	SLU_2	-17.5969	-2.9409	28.81	-
1.12	158	112 Shell-Thick	33	SLU_2	-13.5652	-3.2915	20.62	-
3.79	158	112 Shell-Thick	137	SLU_2	-9.9532	-2.2866	20.62	
1.26	158	112 Shell-Thick	136	SLE_1	-3.3306	-0.4410	7.64	
0.35	158	112 Shell-Thick	31	SLE_1	-4.3112	-0.6801	7.64	-
0.35	158	112 Shell-Thick	33	SLE_1	-3.0842	-0.7990	4.95	-
1.26	158	112 Shell-Thick	137	SLE_1	-2.1725	-0.5490	4.95	
2.66	158	112 Shell-Thick	136	SLE_2	-9.5184	-1.3564	19.97	
0.78	158	112 Shell-Thick	31	SLE_2	-12.1624	-2.0286	19.97	-
0.78	158	112 Shell-Thick	33	SLE_2	-9.3519	-2.2742	14.24	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 201 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.66	158	112 Shell-Thick	137	SLE_2	-6.8527	-1.5793	14.24	
2.31	158	112 Shell-Thick	136	FRE	-7.9715	-1.1276	16.89	
0.67	158	112 Shell-Thick	31	FRE	-10.1996	-1.6915	16.89	-
0.67	158	112 Shell-Thick	33	FRE	-7.7850	-1.9054	11.92	-
2.31	158	112 Shell-Thick	137	FRE	-5.6827	-1.3217	11.92	
1.26	158	112 Shell-Thick	136	QP	-3.3306	-0.4410	7.64	
0.35	158	112 Shell-Thick	31	QP	-4.3112	-0.6801	7.64	-
0.35	158	112 Shell-Thick	33	QP	-3.0842	-0.7990	4.95	-
1.26	158	112 Shell-Thick	137	QP	-2.1725	-0.5490	4.95	
3.79	158	112 Shell-Thick	136	SLU_INV	-4.4963	-0.5953	28.81	
0.48	158	112 Shell-Thick	31	SLU_INV	-5.8201	-0.9181	28.81	-
0.48	158	112 Shell-Thick	33	SLU_INV	-4.1637	-1.0786	20.62	-
3.79	158	112 Shell-Thick	137	SLU_INV	-2.9329	-0.7412	20.62	
1.70	158	112 Shell-Thick	136	SLU_INV	-13.7781	-1.9685	10.31	
1.12	158	112 Shell-Thick	31	SLU_INV	-17.5969	-2.9409	10.31	-
1.12	158	112 Shell-Thick	33	SLU_INV	-13.5652	-3.2915	6.68	-
1.70	158	112 Shell-Thick	137	SLU_INV	-9.9532	-2.2866	6.68	
2.66	158	112 Shell-Thick	136	SLE_INV	-3.3306	-0.4410	19.97	
0.35	158	112 Shell-Thick	31	SLE_INV	-4.3112	-0.6801	19.97	-
0.35	158	112 Shell-Thick	33	SLE_INV	-3.0842	-0.7990	14.24	-
2.66	158	112 Shell-Thick	137	SLE_INV	-2.1725	-0.5490	14.24	
1.26	158	112 Shell-Thick	136	SLE_INV	-9.5184	-1.3564	7.64	
0.78	158	112 Shell-Thick	31	SLE_INV	-12.1624	-2.0286	7.64	-
0.78	158	112 Shell-Thick	33	SLE_INV	-9.3519	-2.2742	4.95	-
1.26	158	112 Shell-Thick	137	SLE_INV	-6.8527	-1.5793	4.95	
4.05	159	113 Shell-Thick	3	SISM1	9.5188	-2.0263	-8.88	-
4.05	159	113 Shell-Thick	114	SISM1	12.9027	3.1213	-8.88	-
4.05	159	113 Shell-Thick	24	SISM1	17.2402	2.0658	-8.88	-
1.03	159	113 Shell-Thick	3	SLU_1	3.5167	-0.5530	-4.26	-
1.03	159	113 Shell-Thick	114	SLU_1	5.4549	1.4529	-4.26	-
1.03	159	113 Shell-Thick	24	SLU_1	6.9049	0.8345	-4.26	-
4.04	159	113 Shell-Thick	3	SLU_2	9.8539	-2.0348	-9.51	-
4.04	159	113 Shell-Thick	114	SLU_2	13.5778	3.3274	-9.51	-
4.04	159	113 Shell-Thick	24	SLU_2	18.0191	2.1614	-9.51	-
0.76	159	113 Shell-Thick	3	SLE_1	2.6049	-0.4096	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	114	SLE_1	4.0407	1.0762	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	24	SLE_1	5.1147	0.6181	-3.16	-
2.77	159	113 Shell-Thick	3	SLE_2	6.8297	-1.3975	-6.66	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 202 di 362
	159	113 Shell-Thick	114	SLE_2	9.4559	2.3259	-6.66	-	
2.77	159	113 Shell-Thick	24	SLE_2	12.5242	1.5027	-6.66	-	
2.77	159	113 Shell-Thick	3	FRE	5.7735	-1.1506	-5.78	-	
2.27	159	113 Shell-Thick	114	FRE	8.1021	2.0135	-5.78	-	
2.27	159	113 Shell-Thick	24	FRE	10.6718	1.2816	-5.78	-	
2.27	159	113 Shell-Thick	3	QP	2.6049	-0.4096	-3.16	-	
0.76	159	113 Shell-Thick	114	QP	4.0407	1.0762	-3.16	-	
0.76	159	113 Shell-Thick	24	QP	5.1147	0.6181	-3.16	-	
0.76	159	113 Shell-Thick	3	SLU_INV	9.8539	-0.5530	-4.26	-	
1.03	159	113 Shell-Thick	114	SLU_INV	13.5778	3.3274	-4.26	-	
1.03	159	113 Shell-Thick	24	SLU_INV	18.0191	2.1614	-4.26	-	
1.03	159	113 Shell-Thick	3	SLU_INV	3.5167	-2.0348	-9.51	-	
4.05	159	113 Shell-Thick	114	SLU_INV	5.4549	1.4529	-9.51	-	
4.05	159	113 Shell-Thick	24	SLU_INV	6.9049	0.8345	-9.51	-	
4.05	159	113 Shell-Thick	3	SLE_INV	6.8297	-0.4096	-3.16	-	
0.76	159	113 Shell-Thick	114	SLE_INV	9.4559	2.3259	-3.16	-	
0.76	159	113 Shell-Thick	24	SLE_INV	12.5242	1.5027	-3.16	-	
0.76	159	113 Shell-Thick	3	SLE_INV	2.6049	-1.3975	-6.66	-	
2.77	159	113 Shell-Thick	114	SLE_INV	4.0407	1.0762	-6.66	-	
2.77	159	113 Shell-Thick	24	SLE_INV	5.1147	0.6181	-6.66	-	
2.77	159	113 Shell-Thick	3	SLE_INV	5.1147	0.6181	-6.66	-	
2.77	160	114 Shell-Thick	24	SISM1	10.7951	2.4690	1.35	-	
1.63	160	114 Shell-Thick	123	SISM1	9.9544	2.6690	1.35	-	
1.63	160	114 Shell-Thick	26	SISM1	9.9447	1.9589	1.35	-	
1.63	160	114 Shell-Thick	24	SLU_1	4.5073	1.0462	0.55	-	
1.60	160	114 Shell-Thick	123	SLU_1	4.2688	1.1454	0.55	-	
1.60	160	114 Shell-Thick	26	SLU_1	4.0628	0.4973	0.55	-	
1.60	160	114 Shell-Thick	24	SLU_2	11.3418	2.5990	1.42	-	
2.00	160	114 Shell-Thick	123	SLU_2	10.4947	2.8141	1.42	-	
2.00	160	114 Shell-Thick	26	SLU_2	10.4196	1.9552	1.42	-	
2.00	160	114 Shell-Thick	24	SLE_1	3.3387	0.7749	0.40	-	
1.18	160	114 Shell-Thick	123	SLE_1	3.1621	0.8484	0.40	-	
1.18	160	114 Shell-Thick	26	SLE_1	3.0095	0.3684	0.40	-	
1.18	160	114 Shell-Thick	24	SLE_2	7.8951	1.8101	0.98	-	
1.45	160	114 Shell-Thick	123	SLE_2	7.3127	1.9609	0.98	-	
1.45	160	114 Shell-Thick	26	SLE_2	7.2473	1.3403	0.98	-	
1.45	160	114 Shell-Thick	24	FRE	6.7560	1.5513	0.84	-	
1.39	160	114 Shell-Thick	123	FRE	6.2750	1.6828	0.84	-	
1.39	160	114 Shell-Thick	26	FRE	6.1879	1.0973	0.84	-	
1.39	160	114 Shell-Thick	24	FRE	6.1879	1.0973	0.84	-	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 203 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.18	160	114 Shell-Thick	24	QP	3.3387	0.7749	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	123	QP	3.1621	0.8484	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	26	QP	3.0095	0.3684	0.40	
2.00	160	114 Shell-Thick	24	SLU_INV	11.3418	2.5990	1.42	
2.00	160	114 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.4947	2.8141	1.42	
2.00	160	114 Shell-Thick	26	SLU_INV	10.4196	1.9589	1.42	
1.60	160	114 Shell-Thick	24	SLU_INV	4.5073	1.0462	0.55	
1.60	160	114 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.2688	1.1454	0.55	
1.60	160	114 Shell-Thick	26	SLU_INV	4.0628	0.4973	0.55	
1.45	160	114 Shell-Thick	24	SLE_INV	7.8951	1.8101	0.98	
1.45	160	114 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.3127	1.9609	0.98	
1.45	160	114 Shell-Thick	26	SLE_INV	7.2473	1.3403	0.98	
1.18	160	114 Shell-Thick	24	SLE_INV	3.3387	0.7749	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	123	SLE_INV	3.1621	0.8484	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	26	SLE_INV	3.0095	0.3684	0.40	
6.10	161	115 Shell-Thick	26	SISM1	9.6066	4.0371	8.96	
6.10	161	115 Shell-Thick	128	SISM1	4.8355	2.3815	8.96	
6.10	161	115 Shell-Thick	28	SISM1	3.1762	0.9221	8.96	
3.63	161	115 Shell-Thick	26	SLU_1	4.1420	1.4704	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	128	SLU_1	1.9960	0.8065	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	28	SLU_1	1.1288	-0.2235	4.13	
6.76	161	115 Shell-Thick	26	SLU_2	10.1351	4.1724	9.54	
6.76	161	115 Shell-Thick	128	SLU_2	5.0730	2.4418	9.54	
6.76	161	115 Shell-Thick	28	SLU_2	3.2737	0.7735	9.54	
2.69	161	115 Shell-Thick	26	SLE_1	3.0682	1.0892	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	128	SLE_1	1.4785	0.5974	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	28	SLE_1	0.8362	-0.1656	3.06	
4.77	161	115 Shell-Thick	26	SLE_2	7.0636	2.8905	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	128	SLE_2	3.5299	1.6876	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	28	SLE_2	2.2661	0.4991	6.66	
4.25	161	115 Shell-Thick	26	FRE	6.0647	2.4402	5.76	
4.25	161	115 Shell-Thick	128	FRE	3.0170	1.4151	5.76	
4.25	161	115 Shell-Thick	28	FRE	1.9086	0.3329	5.76	
2.69	161	115 Shell-Thick	26	QP	3.0682	1.0892	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	128	QP	1.4785	0.5974	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	28	QP	0.8362	-0.1656	3.06	
6.76	161	115 Shell-Thick	26	SLU_INV	10.1351	4.1724	9.54	
6.76	161	115 Shell-Thick	128	SLU_INV	5.0730	2.4418	9.54	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 204 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.76	161	115 Shell-Thick	28	SLU_INV	3.2737	0.9221	9.54	
3.63	161	115 Shell-Thick	26	SLU_INV	4.1420	1.4704	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	128	SLU_INV	1.9960	0.8065	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	28	SLU_INV	1.1288	-0.2235	4.13	
4.77	161	115 Shell-Thick	26	SLE_INV	7.0636	2.8905	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	128	SLE_INV	3.5299	1.6876	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.2661	0.4991	6.66	
2.69	161	115 Shell-Thick	26	SLE_INV	3.0682	1.0892	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.4785	0.5974	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	28	SLE_INV	0.8362	-0.1656	3.06	
9.50	162	116 Shell-Thick	28	SISM1	5.5237	4.2068	15.25	
9.50	162	116 Shell-Thick	132	SISM1	-2.5144	0.9872	15.25	
9.50	162	116 Shell-Thick	30	SISM1	-5.4970	-0.9671	15.25	
4.88	162	116 Shell-Thick	28	SLU_1	2.4385	1.3588	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	132	SLU_1	-1.2017	0.1442	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	30	SLU_1	-2.4760	-1.0786	6.84	
10.28	162	116 Shell-Thick	28	SLU_2	5.8459	4.2922	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	132	SLU_2	-2.6905	0.9512	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	30	SLU_2	-5.8334	-1.2327	16.17	
3.62	162	116 Shell-Thick	28	SLE_1	1.8063	1.0065	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	132	SLE_1	-0.8902	0.1068	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	30	SLE_1	-1.8341	-0.7990	5.07	
7.21	162	116 Shell-Thick	28	SLE_2	4.0779	2.9621	11.29	
7.21	162	116 Shell-Thick	132	SLE_2	-1.8827	0.6448	11.29	
7.21	162	116 Shell-Thick	30	SLE_2	-4.0723	-0.9017	11.29	
6.31	162	116 Shell-Thick	28	FRE	3.5100	2.4732	9.73	
6.31	162	116 Shell-Thick	132	FRE	-1.6345	0.5103	9.73	
6.31	162	116 Shell-Thick	30	FRE	-3.5128	-0.8760	9.73	
3.62	162	116 Shell-Thick	28	QP	1.8063	1.0065	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	132	QP	-0.8902	0.1068	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	30	QP	-1.8341	-0.7990	5.07	
10.28	162	116 Shell-Thick	28	SLU_INV	5.8459	4.2922	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.2017	0.9872	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	30	SLU_INV	-2.4760	-0.9671	16.17	
4.88	162	116 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.4385	1.3588	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	132	SLU_INV	-2.6905	0.1442	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	30	SLU_INV	-5.8334	-1.2327	6.84	
7.21	162	116 Shell-Thick	28	SLE_INV	4.0779	2.9621	11.29	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 205 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.21	162	116 Shell-Thick	132	SLE_INV	-0.8902	0.6448	11.29	
7.21	162	116 Shell-Thick	30	SLE_INV	-1.8341	-0.7990	11.29	
3.62	162	116 Shell-Thick	28	SLE_INV	1.8063	1.0065	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.8827	0.1068	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	30	SLE_INV	-4.0723	-0.9017	5.07	
9.93	163	117 Shell-Thick	30	SISM1	0.2831	3.1211	18.78	
9.93	163	117 Shell-Thick	135	SISM1	-9.7973	-0.8992	18.78	
9.93	163	117 Shell-Thick	32	SISM1	-13.1072	-2.6131	18.78	
4.36	163	117 Shell-Thick	30	SLU_1	0.3038	0.8009	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	135	SLU_1	-3.9987	-0.4683	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	32	SLU_1	-5.0741	-1.4673	7.74	
10.50	163	117 Shell-Thick	30	SLU_2	0.3570	3.1179	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	135	SLU_2	-10.2640	-0.9745	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	32	SLU_2	-13.6431	-2.8662	19.70	
3.23	163	117 Shell-Thick	30	SLE_1	0.2250	0.5932	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	135	SLE_1	-2.9620	-0.3469	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	32	SLE_1	-3.7586	-1.0869	5.74	
7.32	163	117 Shell-Thick	30	SLE_2	0.2605	2.1380	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	135	SLE_2	-7.1389	-0.6844	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	32	SLE_2	-9.4713	-2.0195	13.70	
6.30	163	117 Shell-Thick	30	FRE	0.2517	1.7518	11.71	
6.30	163	117 Shell-Thick	135	FRE	-6.0946	-0.6000	11.71	
6.30	163	117 Shell-Thick	32	FRE	-8.0431	-1.7864	11.71	
3.23	163	117 Shell-Thick	30	QP	0.2250	0.5932	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	135	QP	-2.9620	-0.3469	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	32	QP	-3.7586	-1.0869	5.74	
10.50	163	117 Shell-Thick	30	SLU_INV	0.3570	3.1211	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	135	SLU_INV	-3.9987	-0.4683	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	32	SLU_INV	-5.0741	-1.4673	19.70	
4.36	163	117 Shell-Thick	30	SLU_INV	0.2831	0.8009	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	135	SLU_INV	-10.2640	-0.9745	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	32	SLU_INV	-13.6431	-2.8662	7.74	
7.32	163	117 Shell-Thick	30	SLE_INV	0.2605	2.1380	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	135	SLE_INV	-2.9620	-0.3469	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	32	SLE_INV	-3.7586	-1.0869	13.70	
3.23	163	117 Shell-Thick	30	SLE_INV	0.2250	0.5932	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	135	SLE_INV	-7.1389	-0.6844	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	32	SLE_INV	-9.4713	-2.0195	5.74	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 206 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	3.55000	No	2.33333
2	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	3.55000	No	2.48333
3	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	2.15000	No	-3.340E-06
4	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	2.15000	No	-1.21667
5	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.958E-11	No	-1.21667
6	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	-1.958E-11	No	2.48333
7	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	0.25000	No	-1.21667
8	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	0.25000	No	2.48333
9	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	0.50000	No	-1.21667
10	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	0.50000	No	2.48333
11	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	0.75000	No	-1.21667
12	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	0.75000	No	2.48333
13	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.00000	No	-1.21667
14	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.00000	No	2.48333
15	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.25000	No	-1.21667
16	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.25000	No	2.48333
17	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.50000	No	-1.21667
18	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.50000	No	2.48333
19	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.75000	No	-1.21667
20	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.75000	No	2.48333
21	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	2.00000	No	-1.21667
22	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.00000	No	2.48333
23	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.15000	No	2.48333
24	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.40000	No	0.41666
25	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.40000	No	2.48333
26	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.65000	No	0.83333
27	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.65000	No	2.48333
28	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.90000	No	1.25000
29	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.90000	No	2.48333
30	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	3.15000	No	1.66666
31	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	3.15000	No	2.48333
32	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	3.40000	No	2.08333
33	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	3.40000	No	2.48333
34	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	-1.740E-11	No	2.33333
35	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	-1.535E-11	No	2.08333
36	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	-1.094E-11	No	1.66666
37	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	-6.528E-12	No	1.25000
38	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	-2.117E-12	No	0.83333
39	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.294E-12	No	0.41666
40	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	6.704E-12	No	-3.340E-06
41	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	2.15000	No	-0.41667
42	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.111E-11	No	-0.41667
43	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	2.15000	No	-0.83334
44	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.552E-11	No	-0.83334
45	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	0.25000	No	-0.83334
46	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	0.25000	No	-0.41667
47	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	0.25000	No	-3.340E-06
48	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	0.50000	No	-0.83334
49	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	0.50000	No	-0.41667
50	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	0.50000	No	-3.340E-06
51	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	0.75000	No	-0.83334
52	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	0.75000	No	-0.41667
53	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	0.75000	No	-3.340E-06
54	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.00000	No	-0.83334
55	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.00000	No	-0.41667
56	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.00000	No	-3.340E-06
57	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.25000	No	-0.83334
58	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.25000	No	-0.41667
59	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.25000	No	-3.340E-06
60	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.50000	No	-0.83334
61	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.50000	No	-0.41667
62	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.50000	No	-3.340E-06
63	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.75000	No	-0.83334
64	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.75000	No	-0.41667
65	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.75000	No	-3.340E-06
66	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	2.00000	No	-0.83334
67	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	2.00000	No	-0.41667
68	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	2.00000	No	-3.340E-06
69	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.15000	No	2.33333

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 207 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

70	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.00000	No	2.33333
71	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.75000	No	2.33333
72	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.50000	No	2.33333
73	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.25000	No	2.33333
74	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.00000	No	2.33333
75	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	0.75000	No	2.33333
76	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	0.50000	No	2.33333
77	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	0.25000	No	2.33333
78	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.15000	No	2.08333
79	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.00000	No	2.08333
80	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.75000	No	2.08333
81	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.50000	No	2.08333
82	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.25000	No	2.08333
83	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.00000	No	2.08333
84	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	0.75000	No	2.08333
85	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	0.50000	No	2.08333
86	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	0.25000	No	2.08333
87	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.15000	No	1.66666
88	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.00000	No	1.66666
89	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.75000	No	1.66666
90	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.50000	No	1.66666
91	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.25000	No	1.66666
92	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.00000	No	1.66666
93	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	0.75000	No	1.66666
94	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	0.50000	No	1.66666
95	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	0.25000	No	1.66666
96	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.15000	No	1.25000
97	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.00000	No	1.25000
98	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.75000	No	1.25000
99	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.50000	No	1.25000
100	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.25000	No	1.25000
101	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.00000	No	1.25000
102	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	0.75000	No	1.25000
103	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	0.50000	No	1.25000
104	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	0.25000	No	1.25000
105	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.15000	No	0.83333
106	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.00000	No	0.83333
107	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.75000	No	0.83333
108	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.50000	No	0.83333
109	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.25000	No	0.83333
110	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.00000	No	0.83333
111	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	0.75000	No	0.83333
112	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	0.50000	No	0.83333
113	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	0.25000	No	0.83333
114	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.15000	No	0.41666
115	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.00000	No	0.41666
116	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.75000	No	0.41666
117	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.50000	No	0.41666
118	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.25000	No	0.41666
119	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.00000	No	0.41666
120	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	0.75000	No	0.41666
121	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	0.50000	No	0.41666
122	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	0.25000	No	0.41666
123	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.40000	No	0.83333
124	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.40000	No	1.25000
125	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.40000	No	1.66666
126	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.40000	No	2.08333
127	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.40000	No	2.33333
128	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.65000	No	1.25000
129	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.65000	No	1.66666
130	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.65000	No	2.08333
131	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.65000	No	2.33333
132	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.90000	No	1.66666
133	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.90000	No	2.08333
134	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.90000	No	2.33333
135	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	3.15000	No	2.08333
136	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	3.15000	No	2.33333
137	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	3.40000	No	2.33333

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	3.55000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	208 di 362

2	0.00000	3.55000
3	0.00000	2.15000
4	0.00000	2.15000
5	0.00000	1.958E-11
6	0.00000	-1.958E-11
7	0.00000	0.25000
8	0.00000	0.25000
9	0.00000	0.50000
10	0.00000	0.50000
11	0.00000	0.75000
12	0.00000	0.75000
13	0.00000	1.00000
14	0.00000	1.00000
15	0.00000	1.25000
16	0.00000	1.25000
17	0.00000	1.50000
18	0.00000	1.50000
19	0.00000	1.75000
20	0.00000	1.75000
21	0.00000	2.00000
22	0.00000	2.00000
23	0.00000	2.15000
24	0.00000	2.40000
25	0.00000	2.40000
26	0.00000	2.65000
27	0.00000	2.65000
28	0.00000	2.90000
29	0.00000	2.90000
30	0.00000	3.15000
31	0.00000	3.15000
32	0.00000	3.40000
33	0.00000	3.40000
34	0.00000	-1.740E-11
35	0.00000	-1.535E-11
36	0.00000	-1.094E-11
37	0.00000	-6.528E-12
38	0.00000	-2.117E-12
39	0.00000	2.294E-12
40	0.00000	6.704E-12
41	0.00000	2.15000
42	0.00000	1.111E-11
43	0.00000	2.15000
44	0.00000	1.552E-11
45	0.00000	0.25000
46	0.00000	0.25000
47	0.00000	0.25000
48	0.00000	0.50000
49	0.00000	0.50000
50	0.00000	0.50000
51	0.00000	0.75000
52	0.00000	0.75000
53	0.00000	0.75000
54	0.00000	1.00000
55	0.00000	1.00000
56	0.00000	1.00000
57	0.00000	1.25000
58	0.00000	1.25000
59	0.00000	1.25000
60	0.00000	1.50000
61	0.00000	1.50000
62	0.00000	1.50000
63	0.00000	1.75000
64	0.00000	1.75000
65	0.00000	1.75000
66	0.00000	2.00000
67	0.00000	2.00000
68	0.00000	2.00000
69	0.00000	2.15000
70	0.00000	2.00000
71	0.00000	1.75000
72	0.00000	1.50000
73	0.00000	1.25000
74	0.00000	1.00000
75	0.00000	0.75000
76	0.00000	0.50000
77	0.00000	0.25000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 209 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

78	0.00000	2.15000
79	0.00000	2.00000
80	0.00000	1.75000
81	0.00000	1.50000
82	0.00000	1.25000
83	0.00000	1.00000
84	0.00000	0.75000
85	0.00000	0.50000
86	0.00000	0.25000
87	0.00000	2.15000
88	0.00000	2.00000
89	0.00000	1.75000
90	0.00000	1.50000
91	0.00000	1.25000
92	0.00000	1.00000
93	0.00000	0.75000
94	0.00000	0.50000
95	0.00000	0.25000
96	0.00000	2.15000
97	0.00000	2.00000
98	0.00000	1.75000
99	0.00000	1.50000
100	0.00000	1.25000
101	0.00000	1.00000
102	0.00000	0.75000
103	0.00000	0.50000
104	0.00000	0.25000
105	0.00000	2.15000
106	0.00000	2.00000
107	0.00000	1.75000
108	0.00000	1.50000
109	0.00000	1.25000
110	0.00000	1.00000
111	0.00000	0.75000
112	0.00000	0.50000
113	0.00000	0.25000
114	0.00000	2.15000
115	0.00000	2.00000
116	0.00000	1.75000
117	0.00000	1.50000
118	0.00000	1.25000
119	0.00000	1.00000
120	0.00000	0.75000
121	0.00000	0.50000
122	0.00000	0.25000
123	0.00000	2.40000
124	0.00000	2.40000
125	0.00000	2.40000
126	0.00000	2.40000
127	0.00000	2.40000
128	0.00000	2.65000
129	0.00000	2.65000
130	0.00000	2.65000
131	0.00000	2.65000
132	0.00000	2.90000
133	0.00000	2.90000
134	0.00000	2.90000
135	0.00000	3.15000
136	0.00000	3.15000
137	0.00000	3.40000

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	AutoType
PP	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPACC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
Ex	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPTS,SX	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 2



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 210 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Case	RunCase	CaseStatus	GUID	Notes
PP	Yes	Finished		
SPT	Yes	Finished		
SPACC	Yes	Finished		
Ex	Yes	Finished		
SPTS,SX	Yes	Finished		

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PP	DEAD	1.000000			
SPT	DEAD	0.000000			
SPACC	DEAD	0.000000			
FREN	DEAD	0.000000			
Ex	DEAD	0.000000			
SPTS,SX	DEAD	0.000000			



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 211 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

ALLEGATO 2

***File di input/output DEL POZZETTO
DI SBOCCO***



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 212 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 15:35:52

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
12	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
13	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
14	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
15	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
16	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
17	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
18	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
19	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
20	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
21	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
22	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
23	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
24	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
25	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
26	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
27	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
28	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
29	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
30	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
31	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
32	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
33	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
34	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
35	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
36	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
37	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
38	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
39	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
40	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
41	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
42	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
43	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
44	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
45	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
46	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
47	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
48	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
49	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
50	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
51	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
52	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
53	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
54	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
55	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
56	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
57	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
58	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
59	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
60	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
61	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
62	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
63	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
64	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
65	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
66	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
67	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
68	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
69	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
70	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
71	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
72	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
73	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
74	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
75	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
76	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
77	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
78	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
79	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
80	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	213 di 362

81	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
82	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
83	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
84	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
85	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
86	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
87	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
88	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
89	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
90	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
91	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
92	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
93	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
94	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
95	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
96	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
97	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
98	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
99	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
100	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
101	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
102	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
103	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
104	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
105	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
106	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
107	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
108	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
109	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
110	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
111	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
112	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
113	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
114	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
115	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
116	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
117	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
118	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
119	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
120	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
121	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
122	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
123	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
124	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
125	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
126	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
127	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
128	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
129	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
130	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
131	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
132	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
133	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
134	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
135	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
136	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
137	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
138	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
139	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
140	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
141	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
142	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
143	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
144	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
145	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
146	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
147	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
148	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
149	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
150	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
151	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
152	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
153	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
154	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
155	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
156	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 214 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

157	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
158	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
159	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
160	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
161	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
162	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
163	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
164	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
165	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
166	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
167	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
168	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
169	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
170	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
171	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
172	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
173	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
174	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
175	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
176	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
177	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
178	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
179	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
182	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
183	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
184	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
185	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
186	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
187	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
188	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
189	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
190	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
191	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
192	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
193	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
194	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
195	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
196	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
197	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
198	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
199	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
200	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
201	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
202	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
203	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
204	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
205	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
206	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
207	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
209	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
210	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
211	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
12	SPT	Top	1.00	SPTER
13	SPT	Top	1.00	SPTER
14	SPT	Top	1.00	SPTER
15	SPT	Top	1.00	SPTER
16	SPT	Top	1.00	SPTER
17	SPT	Top	1.00	SPTER
18	SPT	Top	1.00	SPTER
19	SPT	Top	1.00	SPTER
20	SPT	Top	1.00	SPTER
21	SPT	Top	1.00	SPTER
22	SPT	Top	1.00	SPTER
23	SPT	Top	1.00	SPTER
24	SPT	Top	1.00	SPTER
25	SPT	Top	1.00	SPTER
26	SPT	Top	1.00	SPTER
27	SPT	Top	1.00	SPTER
28	SPT	Top	1.00	SPTER



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 215 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

29	SPT	Top	1.00	SPTER
30	SPT	Top	1.00	SPTER
31	SPT	Top	1.00	SPTER
32	SPT	Top	1.00	SPTER
33	SPT	Top	1.00	SPTER
34	SPT	Top	1.00	SPTER
35	SPT	Top	1.00	SPTER
36	SPT	Top	1.00	SPTER
37	SPT	Top	1.00	SPTER
38	SPT	Top	1.00	SPTER
39	SPT	Top	1.00	SPTER
40	SPT	Top	1.00	SPTER
41	SPT	Top	1.00	SPTER
42	SPT	Top	1.00	SPTER
43	SPT	Top	1.00	SPTER
44	SPT	Top	1.00	SPTER
45	SPT	Top	1.00	SPTER
46	SPT	Top	1.00	SPTER
47	SPT	Top	1.00	SPTER
48	SPT	Top	1.00	SPTER
49	SPT	Top	1.00	SPTER
50	SPT	Top	1.00	SPTER
51	SPT	Top	1.00	SPTER
52	SPT	Top	1.00	SPTER
53	SPT	Top	1.00	SPTER
54	SPT	Top	1.00	SPTER
55	SPT	Top	1.00	SPTER
56	SPT	Top	1.00	SPTER
57	SPT	Top	1.00	SPTER
58	SPT	Top	1.00	SPTER
59	SPT	Top	1.00	SPTER
60	SPT	Top	1.00	SPTER
61	SPT	Top	1.00	SPTER
62	SPT	Top	1.00	SPTER
63	SPT	Top	1.00	SPTER
64	SPT	Top	1.00	SPTER
65	SPT	Top	1.00	SPTER
66	SPT	Top	1.00	SPTER
67	SPT	Top	1.00	SPTER
68	SPT	Top	1.00	SPTER
69	SPT	Top	1.00	SPTER
70	SPT	Top	1.00	SPTER
71	SPT	Top	1.00	SPTER
72	SPT	Top	1.00	SPTER
73	SPT	Top	1.00	SPTER
74	SPT	Top	1.00	SPTER
75	SPT	Top	1.00	SPTER
76	SPT	Top	1.00	SPTER
77	SPT	Top	1.00	SPTER
78	SPT	Top	1.00	SPTER
79	SPT	Top	1.00	SPTER
80	SPT	Top	1.00	SPTER
81	SPT	Top	1.00	SPTER
82	SPT	Top	1.00	SPTER
83	SPT	Top	1.00	SPTER
84	SPT	Top	1.00	SPTER
85	SPT	Top	1.00	SPTER
86	SPT	Top	1.00	SPTER
87	SPT	Top	1.00	SPTER
88	SPT	Top	1.00	SPTER
89	SPT	Top	1.00	SPTER
90	SPT	Top	1.00	SPTER
91	SPT	Top	1.00	SPTER
92	SPT	Top	1.00	SPTER
93	SPT	Top	1.00	SPTER
94	SPT	Top	1.00	SPTER
95	SPT	Top	1.00	SPTER
96	SPT	Top	1.00	SPTER
97	SPT	Top	1.00	SPTER
98	SPT	Top	1.00	SPTER
99	SPT	Top	1.00	SPTER
100	SPT	Top	1.00	SPTER
101	SPT	Top	1.00	SPTER
102	SPT	Top	1.00	SPTER
103	SPT	Top	1.00	SPTER
104	SPT	Top	1.00	SPTER



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 216 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

105	SPT	Top	1.00	SPTER
106	SPT	Top	1.00	SPTER
107	SPT	Top	1.00	SPTER
108	SPT	Top	1.00	SPTER
109	SPT	Top	1.00	SPTER
110	SPT	Top	1.00	SPTER
111	SPT	Top	1.00	SPTER
112	SPT	Top	1.00	SPTER
113	SPT	Top	1.00	SPTER
114	SPT	Top	1.00	SPTER
115	SPT	Top	1.00	SPTER
116	SPT	Top	1.00	SPTER
117	SPT	Top	1.00	SPTER
118	SPT	Top	1.00	SPTER
119	SPT	Top	1.00	SPTER
120	SPT	Top	1.00	SPTER
121	SPT	Top	1.00	SPTER
122	SPT	Top	1.00	SPTER
123	SPT	Top	1.00	SPTER
124	SPT	Top	1.00	SPTER
125	SPT	Top	1.00	SPTER
126	SPT	Top	1.00	SPTER
127	SPT	Top	1.00	SPTER
128	SPT	Top	1.00	SPTER
129	SPT	Top	1.00	SPTER
130	SPT	Top	1.00	SPTER
131	SPT	Top	1.00	SPTER
132	SPT	Top	1.00	SPTER
133	SPT	Top	1.00	SPTER
134	SPT	Top	1.00	SPTER
135	SPT	Top	1.00	SPTER
136	SPT	Top	1.00	SPTER
137	SPT	Top	1.00	SPTER
138	SPT	Top	1.00	SPTER
139	SPT	Top	1.00	SPTER
140	SPT	Top	1.00	SPTER
141	SPT	Top	1.00	SPTER
142	SPT	Top	1.00	SPTER
143	SPT	Top	1.00	SPTER
144	SPT	Top	1.00	SPTER
145	SPT	Top	1.00	SPTER
146	SPT	Top	1.00	SPTER
147	SPT	Top	1.00	SPTER
148	SPT	Top	1.00	SPTER
149	SPT	Top	1.00	SPTER
150	SPT	Top	1.00	SPTER
151	SPT	Top	1.00	SPTER
152	SPT	Top	1.00	SPTER
153	SPT	Top	1.00	SPTER
154	SPT	Top	1.00	SPTER
155	SPT	Top	1.00	SPTER
156	SPT	Top	1.00	SPTER
157	SPT	Top	1.00	SPTER
158	SPT	Top	1.00	SPTER
159	SPT	Top	1.00	SPTER
160	SPT	Top	1.00	SPTER
161	SPT	Top	1.00	SPTER
162	SPT	Top	1.00	SPTER
163	SPT	Top	1.00	SPTER
164	SPT	Top	1.00	SPTER
165	SPT	Top	1.00	SPTER
166	SPT	Top	1.00	SPTER
167	SPT	Top	1.00	SPTER
168	SPT	Top	1.00	SPTER
169	SPT	Top	1.00	SPTER
170	SPT	Top	1.00	SPTER
171	SPT	Top	1.00	SPTER
172	SPT	Top	1.00	SPTER
173	SPT	Top	1.00	SPTER
174	SPT	Top	1.00	SPTER
175	SPT	Top	1.00	SPTER
176	SPT	Top	1.00	SPTER
177	SPT	Top	1.00	SPTER
178	SPT	Top	1.00	SPTER
179	SPT	Top	1.00	SPTER
182	SPT	Top	1.00	SPTER



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 217 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

183	SPT	Top	1.00	SPTER
184	SPT	Top	1.00	SPTER
185	SPT	Top	1.00	SPTER
186	SPT	Top	1.00	SPTER
187	SPT	Top	1.00	SPTER
188	SPT	Top	1.00	SPTER
189	SPT	Top	1.00	SPTER
190	SPT	Top	1.00	SPTER
191	SPT	Top	1.00	SPTER
192	SPT	Top	1.00	SPTER
193	SPT	Top	1.00	SPTER
194	SPT	Top	1.00	SPTER
195	SPT	Top	1.00	SPTER
196	SPT	Top	1.00	SPTER
197	SPT	Top	1.00	SPTER
198	SPT	Top	1.00	SPTER
199	SPT	Top	1.00	SPTER
200	SPT	Top	1.00	SPTER
201	SPT	Top	1.00	SPTER
202	SPT	Top	1.00	SPTER
203	SPT	Top	1.00	SPTER
204	SPT	Top	1.00	SPTER
205	SPT	Top	1.00	SPTER
206	SPT	Top	1.00	SPTER
207	SPT	Top	1.00	SPTER
209	SPT	Top	1.00	SPTER
210	SPT	Top	1.00	SPTER
211	SPT	Top	1.00	SPTER

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
26	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	218 di 362

32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 219 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
92	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
92	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
93	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
93	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
94	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
94	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
95	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
95	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
96	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
96	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
97	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
97	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
98	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
98	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
99	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
99	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
100	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
100	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
101	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
101	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
104	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
104	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
105	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
105	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
106	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
106	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
107	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
107	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
108	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	220 di 362

108	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
109	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
109	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
110	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
110	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
114	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
114	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
115	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
115	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
116	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
116	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
117	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
117	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
118	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
118	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
119	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
119	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
120	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
120	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
121	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
121	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
122	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
122	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
123	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
123	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
124	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
124	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
125	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
125	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
126	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
126	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
127	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
127	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
128	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
128	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
129	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
129	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
130	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
130	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
131	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
131	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
132	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
132	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
133	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
133	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
134	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
134	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
135	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
135	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
136	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
136	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
137	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
137	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
138	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
138	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
139	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
139	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
140	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
140	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
141	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
141	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
142	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
142	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
143	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
143	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
144	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
144	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
145	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
145	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
146	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 221 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

146	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
147	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
147	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
148	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
148	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
149	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
149	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
150	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
150	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
151	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
151	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
152	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
152	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
153	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
153	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
154	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
154	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
155	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
155	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
156	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
156	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
157	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
157	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
158	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
158	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
159	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
159	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
160	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
160	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
161	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
161	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
162	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
162	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
163	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
163	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
164	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
164	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
165	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
165	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
166	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
166	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
167	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
167	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
168	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
168	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
169	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
169	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
170	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
170	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
171	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
171	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
172	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
172	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
173	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
173	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
174	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
174	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
175	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
175	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
176	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
176	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
177	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
177	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
178	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
178	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
179	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
179	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
182	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
182	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
183	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
183	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
184	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
184	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
185	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
185	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
186	SPACC	GLOBAL	Y	11.54



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 222 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

186	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
187	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
187	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
188	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
188	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
189	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
189	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
190	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
190	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
191	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
191	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
192	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
192	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
193	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
193	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
194	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
194	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
195	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
195	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
196	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
196	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
197	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
197	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
198	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
198	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
199	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
199	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
200	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
200	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
201	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
201	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
202	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
202	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
203	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
203	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
204	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
204	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
205	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
205	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
206	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
206	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
207	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
207	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
209	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
209	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
210	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
210	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
211	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
211	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
12	SOL	Default
13	SOL	Default
14	SOL	Default
15	SOL	Default
16	SOL	Default
17	SOL	Default
18	SOL	Default
19	SOL	Default
20	SOL	Default
21	SOL	Default
22	SOL	Default
23	SOL	Default
24	SOL	Default
25	SOL	Default
26	SOL	Default
27	SOL	Default
28	SOL	Default
29	SOL	Default
30	SOL	Default
31	SOL	Default



QUADRILATERO
 Marche Umbria S.p.A.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 223 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

32	SOL	Default
33	SOL	Default
34	SOL	Default
35	SOL	Default
36	SOL	Default
37	SOL	Default
38	SOL	Default
39	SOL	Default
40	SOL	Default
41	SOL	Default
42	SOL	Default
43	SOL	Default
44	SOL	Default
45	SOL	Default
46	SOL	Default
47	SOL	Default
48	SOL	Default
49	SOL	Default
50	SOL	Default
51	SOL	Default
52	SOL	Default
53	SOL	Default
54	SOL	Default
55	SOL	Default
56	SOL	Default
57	SOL	Default
58	SOL	Default
59	SOL	Default
60	SOL	Default
61	SOL	Default
62	SOL	Default
63	SOL	Default
64	SOL	Default
65	SOL	Default
66	SOL	Default
67	SOL	Default
68	SOL	Default
69	SOL	Default
70	SOL	Default
71	SOL	Default
72	SOL	Default
73	SOL	Default
74	SOL	Default
75	SOL	Default
76	SOL	Default
77	SOL	Default
78	SOL	Default
79	SOL	Default
80	SOL	Default
81	SOL	Default
82	SOL	Default
83	SOL	Default
84	SOL	Default
85	SOL	Default
86	SOL	Default
87	SOL	Default
88	SOL	Default
89	SOL	Default
90	SOL	Default
91	SOL	Default
92	SOL	Default
93	SOL	Default
94	SOL	Default
95	SOL	Default
96	SOL	Default
97	SOL	Default
98	SOL	Default
99	SOL	Default
100	SOL	Default
101	SOL	Default
102	SOL	Default
103	SOL	Default
104	SOL	Default
105	SOL	Default
106	SOL	Default
107	SOL	Default



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	224 di 362

108	SOL	Default
109	SOL	Default
110	SOL	Default
111	SOL	Default
112	SOL	Default
113	SOL	Default
114	SOL	Default
115	SOL	Default
116	SOL	Default
117	SOL	Default
118	SOL	Default
119	SOL	Default
120	SOL	Default
121	SOL	Default
122	SOL	Default
123	SOL	Default
124	SOL	Default
125	SOL	Default
126	SOL	Default
127	SOL	Default
128	SOL	Default
129	SOL	Default
130	SOL	Default
131	SOL	Default
132	SOL	Default
133	SOL	Default
134	SOL	Default
135	SOL	Default
136	SOL	Default
137	SOL	Default
138	SOL	Default
139	SOL	Default
140	SOL	Default
141	SOL	Default
142	SOL	Default
143	SOL	Default
144	SOL	Default
145	SOL	Default
146	SOL	Default
147	SOL	Default
148	SOL	Default
149	SOL	Default
150	SOL	Default
151	SOL	Default
152	SOL	Default
153	SOL	Default
154	SOL	Default
155	SOL	Default
156	SOL	Default
157	SOL	Default
158	SOL	Default
159	SOL	Default
160	SOL	Default
161	SOL	Default
162	SOL	Default
163	SOL	Default
164	SOL	Default
165	SOL	Default
166	SOL	Default
167	SOL	Default
168	SOL	Default
169	SOL	Default
170	SOL	Default
171	SOL	Default
172	SOL	Default
173	SOL	Default
174	SOL	Default
175	SOL	Default
176	SOL	Default
177	SOL	Default
178	SOL	Default
179	SOL	Default
182	SOL	Default
183	SOL	Default
184	SOL	Default
185	SOL	Default



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 225 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

186	SOL	Default
187	SOL	Default
188	SOL	Default
189	SOL	Default
190	SOL	Default
191	SOL	Default
192	SOL	Default
193	SOL	Default
194	SOL	Default
195	SOL	Default
196	SOL	Default
197	SOL	Default
198	SOL	Default
199	SOL	Default
200	SOL	Default
201	SOL	Default
202	SOL	Default
203	SOL	Default
204	SOL	Default
205	SOL	Default
206	SOL	Default
207	SOL	Default
209	SOL	Default
210	SOL	Default
211	SOL	Default

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick
Arc		Degrees				m	m
Degrees							
SOL	RCK40	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.300000	0.300000

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt KN	TotalMass KN-s2/m	F11Mod	F22Mod
SOL			Yellow	91.414	9.32	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod
WMod							
SOL	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
SOL		Added 21.06.2016 16:25:51

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
SOL	None	Default

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
-----------	-----------	------------	----------	----------	-------------	-------------



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
 OPERE D'ARTE MINORI
 Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 226 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

SISM1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SISM1			Linear Static	Ex	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPTS, SX	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_1			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_2			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2			Linear Static	SPACC	1.500000	
SLE_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_2			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2			Linear Static	SPACC	1.000000	
FRE	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
FRE			Linear Static	SPT	1.000000	
FRE			Linear Static	SPACC	0.750000	
QP	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
QP			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_INV	Envelope	No	Response Combo	SLU_1	1.000000	No
SLU_INV			Response Combo	SLU_2	1.000000	
SLU_INV			Response Combo	SISM1	1.000000	
SLE_INV	Envelope	No	Response Combo	SLE_1	1.000000	No
SLE_INV			Response Combo	SLE_2	1.000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
SISM1	PP	No	No	No	
SISM1	Ex				
SISM1	SPTS, SX				
SISM1	SPT				
SLU_1	PP	No	No	No	
SLU_1	SPT				
SLU_2	PP	No	No	No	
SLU_2	SPT				
SLU_2	SPACC				
SLE_1	PP	No	No	No	
SLE_1	SPT				
SLE_2	PP	No	No	No	
SLE_2	SPT				
SLE_2	SPACC				
FRE	PP	No	No	No	
FRE	SPT				
FRE	SPACC				
QP	PP	No	No	No	
QP	SPT				
SLU_INV	SLU_1	No	No	No	
SLU_INV	SLU_2				
SLU_INV	SISM1				
SLE_INV	SLE_1	No	No	No	
SLE_INV	SLE_2				

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
SISM1	PP	
SISM1	Ex	
SISM1	SPTS, SX	
SISM1	SPT	
SLU_1	PP	
SLU_1	SPT	
SLU_2	PP	
SLU_2	SPT	
SLU_2	SPACC	
SLE_1	PP	
SLE_1	SPT	
SLE_2	PP	
SLE_2	SPT	
SLE_2	SPACC	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 227 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

FRE	PP
FRE	SPT
FRE	SPACC
QP	PP
QP	SPT
SLU_INV	SLU_1
SLU_INV	SLU_2
SLU_INV	SISMI
SLE_INV	SLE_1
SLE_INV	SLE_2

Table: Connectivity - Area, Part 1 of 2

Area	NumJoints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter m	AreaArea m2
12	4	6	36	66	8	0.700000	0.030000
13	4	8	66	87	10	0.700000	0.030000
14	4	10	87	108	12	0.700000	0.030000
15	4	12	108	129	14	0.700000	0.030000
16	4	14	129	150	16	0.600000	0.022500
17	4	36	37	67	66	1.133333	0.073333
18	4	66	67	88	87	1.133333	0.073333
19	4	87	88	109	108	1.133333	0.073333
20	4	108	109	130	129	1.133333	0.073333
21	4	129	130	151	150	1.033333	0.055000
22	4	37	38	68	67	1.133333	0.073333
23	4	67	68	89	88	1.133333	0.073333
24	4	88	89	110	109	1.133333	0.073333
25	4	109	110	131	130	1.133333	0.073333
26	4	130	131	152	151	1.033333	0.055000
27	4	38	39	69	68	1.133333	0.073333
28	4	68	69	90	89	1.133333	0.073333
29	4	89	90	111	110	1.133333	0.073333
30	4	110	111	132	131	1.133333	0.073333
31	4	131	132	153	152	1.033333	0.055000
32	4	39	41	70	69	1.133333	0.073333
33	4	69	70	91	90	1.133333	0.073333
34	4	90	91	112	111	1.133333	0.073333
35	4	111	112	133	132	1.133333	0.073333
36	4	132	133	154	153	1.033333	0.055000
37	4	41	43	71	70	1.133333	0.073333
38	4	70	71	92	91	1.133333	0.073333
39	4	91	92	113	112	1.133333	0.073333
40	4	112	113	134	133	1.133333	0.073333
41	4	133	134	155	154	1.033333	0.055000
42	4	43	44	72	71	0.933333	0.053333
43	4	71	72	93	92	0.933333	0.053333
44	4	92	93	114	113	0.933333	0.053333
45	4	113	114	135	134	0.933333	0.053333
46	4	134	135	156	155	0.833333	0.040000
47	4	44	45	73	72	1.085272	0.068527
48	4	72	73	94	93	1.085272	0.068527
49	4	93	94	115	114	1.085272	0.068527
50	4	114	115	136	135	1.085272	0.068527
51	4	135	136	157	156	0.985272	0.051395
52	4	45	46	74	73	1.085272	0.068527
53	4	73	74	95	94	1.085272	0.068527
54	4	94	95	116	115	1.085272	0.068527
55	4	115	116	137	136	1.085272	0.068527
56	4	136	137	158	157	0.985272	0.051395
57	4	46	47	75	74	1.085272	0.068527
58	4	74	75	96	95	1.085272	0.068527
59	4	95	96	117	116	1.085272	0.068527
60	4	116	117	138	137	1.085272	0.068527
61	4	137	138	159	158	0.985272	0.051395
62	4	47	48	76	75	1.085272	0.068527
63	4	75	76	97	96	1.085272	0.068527
64	4	96	97	118	117	1.085272	0.068527
65	4	117	118	139	138	1.085272	0.068527
66	4	138	139	160	159	0.985272	0.051395
67	4	48	49	77	76	1.085272	0.068527
68	4	76	77	98	97	1.085272	0.068527
69	4	97	98	119	118	1.085272	0.068527
70	4	118	119	140	139	1.085272	0.068527

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 228 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

71	4	139	140	161	160	0.985272	0.051395	
72	4	49	50	78	77	1.085272	0.068527	
73	4	77	78	99	98	1.085272	0.068527	
74	4	98	99	120	119	1.085272	0.068527	
75	4	119	120	141	140	1.085272	0.068527	
76	4	140	141	162	161	0.985272	0.051395	
77	4	50	51	79	78	1.085272	0.068527	
78	4	78	79	100	99	1.085272	0.068527	
79	4	99	100	121	120	1.085272	0.068527	
80	4	120	121	142	141	1.085272	0.068527	
81	4	141	142	4	162	0.985272	0.051395	
82	4	51	53	80	79	1.085272	0.068527	
83	4	79	80	101	100	1.085272	0.068527	
84	4	100	101	122	121	1.085272	0.068527	
85	4	121	122	143	142	1.085272	0.068527	
86	4	142	143	52	4	0.985272	0.051395	
87	4	53	55	81	80	1.085272	0.068527	
88	4	80	81	102	101	1.085272	0.068527	
89	4	101	102	123	122	1.085272	0.068527	
90	4	122	123	144	143	1.085272	0.068527	
91	4	143	144	54	52	0.985272	0.051395	
92	4	55	57	82	81	1.085272	0.068527	
93	4	81	82	103	102	1.085272	0.068527	
94	4	102	103	124	123	1.085272	0.068527	
95	4	123	124	145	144	1.085272	0.068527	
96	4	144	145	56	54	0.985272	0.051395	
97	4	57	59	83	82	1.085272	0.068527	
98	4	82	83	104	103	1.085272	0.068527	
99	4	103	104	125	124	1.085272	0.068527	
100	4	124	125	146	145	1.085272	0.068527	
101	4	145	146	58	56	0.985272	0.051395	
102	4	59	61	84	83	1.085272	0.068527	
103	4	83	84	105	104	1.085272	0.068527	
104	4	104	105	126	125	1.085272	0.068527	
105	4	125	126	147	146	1.085272	0.068527	
106	4	146	147	60	58	0.985272	0.051395	
107	4	61	63	85	84	1.085272	0.068527	
108	4	84	85	106	105	1.085272	0.068527	
109	4	105	106	127	126	1.085272	0.068527	
110	4	126	127	148	147	1.085272	0.068527	
111	4	147	148	62	60	0.985272	0.051395	
112	4	63	65	86	85	1.085272	0.068527	
113	4	85	86	107	106	1.085272	0.068527	
114	4	106	107	128	127	1.085272	0.068527	
115	4	127	128	149	148	1.085272	0.068527	
116	4	148	149	64	62	0.985272	0.051395	
117	4	65	7	9	86	0.903099	0.050310	
118	4	86	9	11	107	0.903099	0.050310	
119	4	107	11	13	128	0.903099	0.050310	
120	4	128	13	15	149	0.903099	0.050310	
121	4	149	15	5	64	0.803099	0.037732	
122	4	16	150	163	17	0.700000	0.030000	
123	4	150	151	164	163	1.133333	0.073333	
124	4	151	152	165	164	1.133333	0.073333	
125	4	152	153	166	165	1.133333	0.073333	
126	4	153	154	167	166	1.133333	0.073333	
127	4	154	155	168	167	1.133333	0.073333	
128	4	155	156	169	168	0.933333	0.053333	
129	4	156	157	170	169	1.085272	0.068527	
130	4	157	158	171	170	1.085272	0.068527	
131	4	158	159	172	171	1.085272	0.068527	
132	4	159	160	173	172	1.085272	0.068527	
133	4	160	161	174	173	1.085272	0.068527	
134	4	161	162	18	174	1.085272	0.068527	
135	4	17	163	175	19	0.700000	0.030000	
136	4	163	164	176	175	1.133333	0.073333	
137	4	164	165	177	176	1.133333	0.073333	
138	4	165	166	178	177	1.133333	0.073333	
139	4	166	167	179	178	1.133333	0.073333	
140	4	167	168	180	179	1.133333	0.073333	
141	4	168	169	181	180	0.933333	0.053333	
142	4	169	170	182	181	1.085272	0.068527	
143	4	170	171	183	182	1.085272	0.068527	
144	4	171	172	184	183	1.085272	0.068527	
145	4	172	173	185	184	1.085272	0.068527	
146	4	173	174	20	185	1.085272	0.068527	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 229 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

147	4	19	175	186	21	0.700000	0.030000
148	4	175	176	187	186	1.133333	0.073333
149	4	176	177	188	187	1.133333	0.073333
150	4	177	178	189	188	1.133333	0.073333
151	4	178	179	190	189	1.133333	0.073333
152	4	179	180	191	190	1.133333	0.073333
153	4	180	181	192	191	0.933333	0.053333
154	4	181	182	193	192	1.085272	0.068527
155	4	182	183	194	193	1.085272	0.068527
156	4	183	184	195	194	1.085272	0.068527
157	4	184	185	22	195	1.085272	0.068527
158	4	21	186	196	23	0.700000	0.030000
159	4	186	187	197	196	1.133333	0.073333
160	4	187	188	198	197	1.133333	0.073333
161	4	188	189	199	198	1.133333	0.073333
162	4	189	190	200	199	1.133333	0.073333
163	4	190	191	201	200	1.133333	0.073333
164	4	191	192	202	201	0.933333	0.053333
165	4	192	193	203	202	1.085272	0.068527
166	4	193	194	204	203	1.085272	0.068527
167	4	194	195	24	204	1.085272	0.068527
168	4	23	196	205	25	0.700000	0.030000
169	4	196	197	206	205	1.133333	0.073333
170	4	197	198	207	206	1.133333	0.073333
171	4	198	199	208	207	1.133333	0.073333
172	4	199	200	209	208	1.133333	0.073333
173	4	200	201	210	209	1.133333	0.073333
174	4	201	202	211	210	0.933333	0.053333
175	4	202	203	212	211	1.085272	0.068527
176	4	203	204	26	212	1.085272	0.068527
177	4	29	220	223	30	0.700000	0.030000
178	4	220	221	224	223	1.133333	0.073333
179	4	221	222	31	224	1.133333	0.073333
182	4	25	205	213	27	0.700000	0.030000
183	4	205	206	214	213	1.133333	0.073333
184	4	206	207	215	214	1.133333	0.073333
185	4	207	208	216	215	1.133333	0.073333
186	4	208	209	217	216	1.133333	0.073333
187	4	209	210	218	217	1.133333	0.073333
188	4	210	211	219	218	0.933333	0.053333
189	4	211	212	28	219	1.085272	0.068527
190	4	27	213	220	29	0.700000	0.030000
191	4	213	214	221	220	1.133333	0.073333
192	4	214	215	222	221	1.133333	0.073333
193	4	215	216	2	222	1.133333	0.073333
194	4	216	217	40	2	1.133333	0.073333
195	4	217	218	42	40	1.133333	0.073333
196	4	218	219	3	42	0.933333	0.053333
197	3	34	35	1		0.402681	0.006136
198	3	225	33	35		0.984332	0.036667
199	3	224	31	33		0.984332	0.036667
200	3	222	2	31		0.984332	0.036667
201	3	219	28	3		0.939372	0.034264
202	3	212	26	28		0.939372	0.034264
203	3	204	24	26		0.939372	0.034264
204	3	195	22	24		0.939372	0.034264
205	3	185	20	22		0.939372	0.034264
206	3	174	18	20		0.939372	0.034264
207	3	162	4	18		0.939372	0.034264
209	4	30	223	225	226	0.700000	0.030000
210	4	226	225	35	34	0.700000	0.030000
211	4	223	224	33	225	1.133333	0.073333

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
12	0.009000	-2.17503	0.00000	0.10000	
13	0.009000	-2.17503	0.00000	0.30000	
14	0.009000	-2.17503	0.00000	0.50000	
15	0.009000	-2.17503	0.00000	0.70000	
16	0.006750	-2.17503	0.00000	0.87500	
17	0.022000	-1.91669	0.00000	0.10000	
18	0.022000	-1.91669	0.00000	0.30000	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 230 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

19	0.022000	-1.91669	0.00000	0.50000				
20	0.022000	-1.91669	0.00000	0.70000				
21	0.016500	-1.91669	0.00000	0.87500				
22	0.022000	-1.55003	0.00000	0.10000				
23	0.022000	-1.55003	0.00000	0.30000				
24	0.022000	-1.55003	0.00000	0.50000				
25	0.022000	-1.55003	0.00000	0.70000				
26	0.016500	-1.55003	0.00000	0.87500				
27	0.022000	-1.18336	0.00000	0.10000				
28	0.022000	-1.18336	0.00000	0.30000				
29	0.022000	-1.18336	0.00000	0.50000				
30	0.022000	-1.18336	0.00000	0.70000				
31	0.016500	-1.18336	0.00000	0.87500				
32	0.022000	-0.81669	0.00000	0.10000				
33	0.022000	-0.81669	0.00000	0.30000				
34	0.022000	-0.81669	0.00000	0.50000				
35	0.022000	-0.81669	0.00000	0.70000				
36	0.016500	-0.81669	0.00000	0.87500				
37	0.022000	-0.45003	0.00000	0.10000				
38	0.022000	-0.45003	0.00000	0.30000				
39	0.022000	-0.45003	0.00000	0.50000				
40	0.022000	-0.45003	0.00000	0.70000				
41	0.016500	-0.45003	0.00000	0.87500				
42	0.016000	-0.13336	0.00000	0.10000				
43	0.016000	-0.13336	0.00000	0.30000				
44	0.016000	-0.13336	0.00000	0.50000				
45	0.016000	-0.13336	0.00000	0.70000				
46	0.012000	-0.13336	0.00000	0.87500				
47	0.020558	0.17129	0.00000	0.10000				
48	0.020558	0.17129	0.00000	0.30000				
49	0.020558	0.17129	0.00000	0.50000				
50	0.020558	0.17129	0.00000	0.70000				
51	0.015419	0.17129	0.00000	0.87500				
52	0.020558	0.51393	0.00000	0.10000				
53	0.020558	0.51393	0.00000	0.30000				
54	0.020558	0.51393	0.00000	0.50000				
55	0.020558	0.51393	0.00000	0.70000				
56	0.015419	0.51393	0.00000	0.87500				
57	0.020558	0.85656	0.00000	0.10000				
58	0.020558	0.85656	0.00000	0.30000				
59	0.020558	0.85656	0.00000	0.50000				
60	0.020558	0.85656	0.00000	0.70000				
61	0.015419	0.85656	0.00000	0.87500				
62	0.020558	1.19920	0.00000	0.10000				
63	0.020558	1.19920	0.00000	0.30000				
64	0.020558	1.19920	0.00000	0.50000				
65	0.020558	1.19920	0.00000	0.70000				
66	0.015419	1.19920	0.00000	0.87500				
67	0.020558	1.54184	0.00000	0.10000				
68	0.020558	1.54184	0.00000	0.30000				
69	0.020558	1.54184	0.00000	0.50000				
70	0.020558	1.54184	0.00000	0.70000				
71	0.015419	1.54184	0.00000	0.87500				
72	0.020558	1.88447	0.00000	0.10000				
73	0.020558	1.88447	0.00000	0.30000				
74	0.020558	1.88447	0.00000	0.50000				
75	0.020558	1.88447	0.00000	0.70000				
76	0.015419	1.88447	0.00000	0.87500				
77	0.020558	2.22711	0.00000	0.10000				
78	0.020558	2.22711	0.00000	0.30000				
79	0.020558	2.22711	0.00000	0.50000				
80	0.020558	2.22711	0.00000	0.70000				
81	0.015419	2.22711	0.00000	0.87500				
82	0.020558	2.56974	0.00000	0.10000				
83	0.020558	2.56974	0.00000	0.30000				
84	0.020558	2.56974	0.00000	0.50000				
85	0.020558	2.56974	0.00000	0.70000				
86	0.015419	2.56974	0.00000	0.87500				
87	0.020558	2.91238	0.00000	0.10000				
88	0.020558	2.91238	0.00000	0.30000				
89	0.020558	2.91238	0.00000	0.50000				
90	0.020558	2.91238	0.00000	0.70000				
91	0.015419	2.91238	0.00000	0.87500				
92	0.020558	3.25501	0.00000	0.10000				
93	0.020558	3.25501	0.00000	0.30000				
94	0.020558	3.25501	0.00000	0.50000				



QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	231 di 362

95	0.020558	3.25501	0.00000	0.70000
96	0.015419	3.25501	0.00000	0.87500
97	0.020558	3.59765	0.00000	0.10000
98	0.020558	3.59765	0.00000	0.30000
99	0.020558	3.59765	0.00000	0.50000
100	0.020558	3.59765	0.00000	0.70000
101	0.015419	3.59765	0.00000	0.87500
102	0.020558	3.94029	0.00000	0.10000
103	0.020558	3.94029	0.00000	0.30000
104	0.020558	3.94029	0.00000	0.50000
105	0.020558	3.94029	0.00000	0.70000
106	0.015419	3.94029	0.00000	0.87500
107	0.020558	4.28292	0.00000	0.10000
108	0.020558	4.28292	0.00000	0.30000
109	0.020558	4.28292	0.00000	0.50000
110	0.020558	4.28292	0.00000	0.70000
111	0.015419	4.28292	0.00000	0.87500
112	0.020558	4.62556	0.00000	0.10000
113	0.020558	4.62556	0.00000	0.30000
114	0.020558	4.62556	0.00000	0.50000
115	0.020558	4.62556	0.00000	0.70000
116	0.015419	4.62556	0.00000	0.87500
117	0.015093	4.92265	0.00000	0.10000
118	0.015093	4.92265	0.00000	0.30000
119	0.015093	4.92265	0.00000	0.50000
120	0.015093	4.92265	0.00000	0.70000
121	0.011320	4.92265	0.00000	0.87500
122	0.009000	-2.17503	0.00000	1.05000
123	0.022000	-1.91669	0.00000	1.05000
124	0.022000	-1.55003	0.00000	1.05000
125	0.022000	-1.18336	0.00000	1.05000
126	0.022000	-0.81669	0.00000	1.05000
127	0.022000	-0.45003	0.00000	1.05000
128	0.016000	-0.13336	0.00000	1.05000
129	0.020558	0.17129	0.00000	1.05000
130	0.020558	0.51393	0.00000	1.05000
131	0.020558	0.85656	0.00000	1.05000
132	0.020558	1.19920	0.00000	1.05000
133	0.020558	1.54184	0.00000	1.05000
134	0.020558	1.88447	0.00000	1.05000
135	0.009000	-2.17503	0.00000	1.25000
136	0.022000	-1.91669	0.00000	1.25000
137	0.022000	-1.55003	0.00000	1.25000
138	0.022000	-1.18336	0.00000	1.25000
139	0.022000	-0.81669	0.00000	1.25000
140	0.022000	-0.45003	0.00000	1.25000
141	0.016000	-0.13336	0.00000	1.25000
142	0.020558	0.17129	0.00000	1.25000
143	0.020558	0.51393	0.00000	1.25000
144	0.020558	0.85656	0.00000	1.25000
145	0.020558	1.19920	0.00000	1.25000
146	0.020558	1.54184	0.00000	1.25000
147	0.009000	-2.17503	0.00000	1.45000
148	0.022000	-1.91669	0.00000	1.45000
149	0.022000	-1.55003	0.00000	1.45000
150	0.022000	-1.18336	0.00000	1.45000
151	0.022000	-0.81669	0.00000	1.45000
152	0.022000	-0.45003	0.00000	1.45000
153	0.016000	-0.13336	0.00000	1.45000
154	0.020558	0.17129	0.00000	1.45000
155	0.020558	0.51393	0.00000	1.45000
156	0.020558	0.85656	0.00000	1.45000
157	0.020558	1.19920	0.00000	1.45000
158	0.009000	-2.17503	0.00000	1.65000
159	0.022000	-1.91669	0.00000	1.65000
160	0.022000	-1.55003	0.00000	1.65000
161	0.022000	-1.18336	0.00000	1.65000
162	0.022000	-0.81669	0.00000	1.65000
163	0.022000	-0.45003	0.00000	1.65000
164	0.016000	-0.13336	0.00000	1.65000
165	0.020558	0.17129	0.00000	1.65000
166	0.020558	0.51393	0.00000	1.65000
167	0.020558	0.85656	0.00000	1.65000
168	0.009000	-2.17503	0.00000	1.85000
169	0.022000	-1.91669	0.00000	1.85000
170	0.022000	-1.55003	0.00000	1.85000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 232 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

171	0.022000	-1.18336	0.00000	1.85000
172	0.022000	-0.81669	0.00000	1.85000
173	0.022000	-0.45003	0.00000	1.85000
174	0.016000	-0.13336	0.00000	1.85000
175	0.020558	0.17129	0.00000	1.85000
176	0.020558	0.51393	0.00000	1.85000
177	0.009000	-2.17503	0.00000	2.45000
178	0.022000	-1.91669	0.00000	2.45000
179	0.022000	-1.55003	0.00000	2.45000
182	0.009000	-2.17503	0.00000	2.05000
183	0.022000	-1.91669	0.00000	2.05000
184	0.022000	-1.55003	0.00000	2.05000
185	0.022000	-1.18336	0.00000	2.05000
186	0.022000	-0.81669	0.00000	2.05000
187	0.022000	-0.45003	0.00000	2.05000
188	0.016000	-0.13336	0.00000	2.05000
189	0.020558	0.17129	0.00000	2.05000
190	0.009000	-2.17503	0.00000	2.25000
191	0.022000	-1.91669	0.00000	2.25000
192	0.022000	-1.55003	0.00000	2.25000
193	0.022000	-1.18336	0.00000	2.25000
194	0.022000	-0.81669	0.00000	2.25000
195	0.022000	-0.45003	0.00000	2.25000
196	0.016000	-0.13336	0.00000	2.25000
197	0.001841	-2.20003	0.00000	2.97727
198	0.011000	-1.97780	0.00000	2.81667
199	0.011000	-1.61114	0.00000	2.61667
200	0.011000	-1.24447	0.00000	2.41667
201	0.010279	0.11419	0.00000	2.21667
202	0.010279	0.45682	0.00000	2.01667
203	0.010279	0.79946	0.00000	1.81667
204	0.010279	1.14209	0.00000	1.61667
205	0.010279	1.48473	0.00000	1.41667
206	0.010279	1.82737	0.00000	1.21667
207	0.010279	2.17000	0.00000	1.01667
209	0.009000	-2.17503	0.00000	2.65000
210	0.009000	-2.17503	0.00000	2.85000
211	0.022000	-1.91669	0.00000	2.65000

Table: Element Forces - Area Shells

V23	Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13
KN/m						KN-m/m	KN-m/m	KN/m
0.70	12	1	Shell-Thick	6	FRE	-0.5067	-0.5526	0.45
8.16	12	1	Shell-Thick	36	FRE	0.2366	-0.7978	0.45
8.16	12	1	Shell-Thick	66	FRE	-0.2577	-0.0797	-11.35
0.70	12	1	Shell-Thick	8	FRE	-1.1515	0.2210	-11.35
0.50	12	1	Shell-Thick	6	QP	-0.3777	-0.3961	0.34
5.93	12	1	Shell-Thick	36	QP	0.1840	-0.5725	0.34
5.93	12	1	Shell-Thick	66	QP	-0.1972	-0.0392	-8.22
0.50	12	1	Shell-Thick	8	QP	-0.8182	0.1569	-8.22
1.08	12	1	Shell-Thick	6	SLU_INV	-0.5099	-0.5348	0.69
8.00	12	1	Shell-Thick	36	SLU_INV	0.3536	-0.7729	0.69
8.00	12	1	Shell-Thick	66	SLU_INV	-0.2662	-0.0530	-11.09
1.08	12	1	Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.1046	0.3400	-11.09
0.67	12	1	Shell-Thick	6	SLU_INV	-0.7679	-0.8478	0.46
12.46	12	1	Shell-Thick	36	SLU_INV	0.2484	-1.2235	0.46

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 233 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.46	12	1 Shell-Thick	66	SLU_INV	-0.3872	-0.1339	-17.36	-
0.67	12	1 Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.7712	0.2119	-17.36	-
0.77	12	1 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.3777	-0.3961	0.49	-
5.93	12	1 Shell-Thick	36	SLE_INV	0.2542	-0.5725	0.49	-
5.93	12	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-0.1972	-0.0392	-8.22	-
0.77	12	1 Shell-Thick	8	SLE_INV	-0.8182	0.2423	-8.22	-
0.50	12	1 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.5497	-0.6048	0.34	-
8.90	12	1 Shell-Thick	36	SLE_INV	0.1840	-0.8729	0.34	-
8.90	12	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-0.2778	-0.0932	-12.40	-
0.50	12	1 Shell-Thick	8	SLE_INV	-1.2626	0.1569	-12.40	-
0.59	13	2 Shell-Thick	8	FRE	-1.8656	-0.7567	-10.76	-
4.21	13	2 Shell-Thick	66	FRE	0.1685	-0.5416	-10.76	-
4.21	13	2 Shell-Thick	87	FRE	-1.6054	-0.2040	-17.17	-
0.59	13	2 Shell-Thick	10	FRE	-3.7675	-0.3699	-17.17	-
0.39	13	2 Shell-Thick	8	QP	-1.3322	-0.5167	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	66	QP	0.1256	-0.3211	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	87	QP	-1.0573	-0.0915	-12.03	-
0.39	13	2 Shell-Thick	10	QP	-2.5750	-0.2647	-12.03	-
0.94	13	2 Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.7984	-0.6976	-10.51	-
3.77	13	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	0.2554	-0.4335	-10.51	-
3.77	13	2 Shell-Thick	87	SLU_INV	-1.4273	-0.1235	-16.23	-
0.94	13	2 Shell-Thick	10	SLU_INV	-3.4762	-0.3574	-16.23	-
0.52	13	2 Shell-Thick	8	SLU_INV	-2.8654	-1.1775	-16.46	-
6.61	13	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	0.1696	-0.8745	-16.46	-
6.61	13	2 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.5235	-0.3486	-26.53	-
0.52	13	2 Shell-Thick	10	SLU_INV	-5.8612	-0.5678	-26.53	-
0.66	13	2 Shell-Thick	8	SLE_INV	-1.3322	-0.5167	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	0.1828	-0.3211	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.0573	-0.0915	-12.03	-
0.66	13	2 Shell-Thick	10	SLE_INV	-2.5750	-0.2647	-12.03	-
0.39	13	2 Shell-Thick	8	SLE_INV	-2.0435	-0.8367	-11.75	-
4.69	13	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	0.1256	-0.6151	-11.75	-
4.69	13	2 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.7881	-0.2415	-18.89	-
0.39	13	2 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.1650	-0.4050	-18.89	-
0.57	14	3 Shell-Thick	10	FRE	-4.1701	-1.1999	-16.91	-
2.43	14	3 Shell-Thick	87	FRE	-1.4568	-0.6441	-16.91	-
2.43	14	3 Shell-Thick	108	FRE	-3.6717	-0.5093	-20.91	-
0.57	14	3 Shell-Thick	12	FRE	-6.6407	-0.9623	-20.91	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 234 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.33	14	3 Shell-Thick	10	QP	-2.8427	-0.7806	-11.84	
1.42	14	3 Shell-Thick	87	QP	-0.9462	-0.3594	-11.84	-
1.42	14	3 Shell-Thick	108	QP	-2.2937	-0.2733	-14.17	-
0.33	14	3 Shell-Thick	12	QP	-4.3047	-0.6488	-14.17	
0.93	14	3 Shell-Thick	10	SLU_INV	-3.8377	-1.0539	-15.98	
1.92	14	3 Shell-Thick	87	SLU_INV	-1.2774	-0.4851	-15.98	-
1.92	14	3 Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.0965	-0.3690	-19.13	-
0.93	14	3 Shell-Thick	12	SLU_INV	-5.8113	-0.8759	-19.13	
0.45	14	3 Shell-Thick	10	SLU_INV	-6.4923	-1.8923	-26.13	
3.94	14	3 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.2985	-1.0547	-26.13	-
3.94	14	3 Shell-Thick	108	SLU_INV	-5.8526	-0.8409	-32.62	-
0.45	14	3 Shell-Thick	12	SLU_INV	-10.4833	-1.5028	-32.62	
0.65	14	3 Shell-Thick	10	SLE_INV	-2.8427	-0.7806	-11.84	
1.42	14	3 Shell-Thick	87	SLE_INV	-0.9462	-0.3594	-11.84	-
1.42	14	3 Shell-Thick	108	SLE_INV	-2.2937	-0.2733	-14.17	-
0.65	14	3 Shell-Thick	12	SLE_INV	-4.3047	-0.6488	-14.17	
0.33	14	3 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.6125	-1.3396	-18.60	
2.77	14	3 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.6269	-0.7390	-18.60	-
2.77	14	3 Shell-Thick	108	SLE_INV	-4.1311	-0.5880	-23.16	-
0.33	14	3 Shell-Thick	12	SLE_INV	-7.4193	-1.0668	-23.16	
0.49	15	4 Shell-Thick	12	FRE	-6.8767	-1.6894	-20.82	
1.39	15	4 Shell-Thick	108	FRE	-3.6634	-0.9206	-20.82	-
1.39	15	4 Shell-Thick	129	FRE	-5.9417	-0.8723	-23.33	-
0.49	15	4 Shell-Thick	14	FRE	-9.3608	-1.5580	-23.33	
0.25	15	4 Shell-Thick	12	QP	-4.4454	-1.0508	-14.11	
0.63	15	4 Shell-Thick	108	QP	-2.2829	-0.5208	-14.11	-
0.63	15	4 Shell-Thick	129	QP	-3.5273	-0.5010	-15.29	-
0.25	15	4 Shell-Thick	14	QP	-5.7806	-0.9944	-15.29	
0.82	15	4 Shell-Thick	12	SLU_INV	-6.0013	-1.4186	-19.05	
0.85	15	4 Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.0819	-0.7031	-19.05	-
0.85	15	4 Shell-Thick	129	SLU_INV	-4.7618	-0.6764	-20.64	-
0.82	15	4 Shell-Thick	14	SLU_INV	-7.8039	-1.3424	-20.64	
0.34	15	4 Shell-Thick	12	SLU_INV	-10.8638	-2.6959	-32.48	
2.36	15	4 Shell-Thick	108	SLU_INV	-5.8429	-1.5027	-32.48	-
2.36	15	4 Shell-Thick	129	SLU_INV	-9.5907	-1.4190	-36.72	-
0.34	15	4 Shell-Thick	14	SLU_INV	-14.9642	-2.4698	-36.72	
0.57	15	4 Shell-Thick	12	SLE_INV	-4.4454	-1.0508	-14.11	
0.63	15	4 Shell-Thick	108	SLE_INV	-2.2829	-0.5208	-14.11	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 235 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.63	15	4 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.5273	-0.5010	-15.29	-
0.57	15	4 Shell-Thick	14	SLE_INV	-5.7806	-0.9944	-15.29	-
0.25	15	4 Shell-Thick	12	SLE_INV	-7.6871	-1.9023	-23.06	-
1.64	15	4 Shell-Thick	108	SLE_INV	-4.1236	-1.0539	-23.06	-
1.64	15	4 Shell-Thick	129	SLE_INV	-6.7465	-0.9961	-26.01	-
0.25	15	4 Shell-Thick	14	SLE_INV	-10.5542	-1.7459	-26.01	-
0.29	16	5 Shell-Thick	14	FRE	-9.4858	-2.1396	-23.33	-
0.68	16	5 Shell-Thick	129	FRE	-6.0165	-1.2900	-23.33	-
0.68	16	5 Shell-Thick	150	FRE	-7.5581	-1.3661	-24.29	-
0.29	16	5 Shell-Thick	16	FRE	-11.2384	-2.0053	-24.29	-
0.13	16	5 Shell-Thick	14	QP	-5.8394	-1.2748	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	129	QP	-3.5666	-0.7110	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	150	QP	-4.3347	-0.7526	-15.56	-
0.13	16	5 Shell-Thick	16	QP	-6.6926	-1.2316	-15.56	-
0.49	16	5 Shell-Thick	14	SLU_INV	-7.8832	-1.7210	-20.64	-
0.19	16	5 Shell-Thick	129	SLU_INV	-4.8149	-0.9598	-20.64	-
0.19	16	5 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.8518	-1.0160	-21.00	-
0.49	16	5 Shell-Thick	16	SLU_INV	-9.0350	-1.6626	-21.00	-
0.17	16	5 Shell-Thick	14	SLU_INV	-15.1761	-3.4505	-36.72	-
1.26	16	5 Shell-Thick	129	SLU_INV	-9.7148	-2.1180	-36.72	-
1.26	16	5 Shell-Thick	150	SLU_INV	-12.2986	-2.2431	-38.48	-
0.17	16	5 Shell-Thick	16	SLU_INV	-18.1267	-3.2101	-38.48	-
0.34	16	5 Shell-Thick	14	SLE_INV	-5.8394	-1.2748	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.5666	-0.7110	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.3347	-0.7526	-15.56	-
0.14	16	5 Shell-Thick	16	SLE_INV	-6.6926	-1.2316	-15.56	-
0.34	16	5 Shell-Thick	14	SLE_INV	-10.7013	-2.4278	-26.01	-
0.13	16	5 Shell-Thick	129	SLE_INV	-6.8332	-1.4831	-26.01	-
0.85	16	5 Shell-Thick	150	SLE_INV	-8.6325	-1.5706	-27.21	-
0.85	16	5 Shell-Thick	16	SLE_INV	-12.7537	-2.2632	-27.21	-
0.13	16	5 Shell-Thick	16	SLE_INV	-12.7537	-2.2632	-27.21	-
6.59	17	6 Shell-Thick	36	FRE	-1.1290	-2.0811	2.02	-
22.08	17	6 Shell-Thick	37	FRE	-0.3237	-5.1825	2.02	-
22.08	17	6 Shell-Thick	67	FRE	-0.1256	-2.3081	-6.43	-
6.59	17	6 Shell-Thick	66	FRE	-0.9396	0.7941	-6.43	-
4.89	17	6 Shell-Thick	36	QP	-0.7549	-1.4317	1.33	-
15.15	17	6 Shell-Thick	37	QP	-0.2154	-3.4201	1.33	-
15.15	17	6 Shell-Thick	67	QP	-0.0088	-1.3937	-4.27	-
4.89	17	6 Shell-Thick	66	QP	-0.5505	0.5615	-4.27	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 236 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.60	17	6 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.0192	-1.9327	3.17	-
20.46	17	6 Shell-Thick	37	SLU_INV	-0.2908	-4.6171	3.17	-
20.46	17	6 Shell-Thick	67	SLU_INV	-0.0119	-1.8815	-5.77	-
6.60	17	6 Shell-Thick	66	SLU_INV	-0.7431	1.2232	-5.77	-
10.00	17	6 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.7674	-3.2316	1.79	-
34.31	17	6 Shell-Thick	37	SLU_INV	-0.5073	-8.1419	1.79	-
34.31	17	6 Shell-Thick	67	SLU_INV	-0.2456	-3.7104	-10.09	-
10.00	17	6 Shell-Thick	66	SLU_INV	-1.5215	0.7580	-10.09	-
4.89	17	6 Shell-Thick	36	SLE_INV	-0.7549	-1.4317	2.25	-
15.15	17	6 Shell-Thick	37	SLE_INV	-0.2154	-3.4201	2.25	-
15.15	17	6 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.0088	-1.3937	-4.27	-
4.89	17	6 Shell-Thick	66	SLE_INV	-0.5505	0.8716	-4.27	-
7.16	17	6 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.2537	-2.2976	1.33	-
24.39	17	6 Shell-Thick	37	SLE_INV	-0.3598	-5.7700	1.33	-
24.39	17	6 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.1646	-2.6130	-7.15	-
7.16	17	6 Shell-Thick	66	SLE_INV	-1.0694	0.5615	-7.15	-
3.15	18	7 Shell-Thick	66	FRE	-2.2231	-1.7034	-4.22	-
15.74	18	7 Shell-Thick	67	FRE	0.5723	-2.7384	-4.22	-
15.74	18	7 Shell-Thick	88	FRE	0.1041	-0.9113	-11.08	-
3.15	18	7 Shell-Thick	87	FRE	-2.7124	0.2580	-11.08	-
2.15	18	7 Shell-Thick	66	QP	-1.3729	-1.0378	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	67	QP	0.4756	-1.4845	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	88	QP	0.2781	-0.2653	-7.25	-
2.15	18	7 Shell-Thick	87	QP	-1.5791	0.2211	-7.25	-
2.90	18	7 Shell-Thick	66	SLU_INV	-1.8534	-1.4011	-3.85	-
13.78	18	7 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.8354	-2.0041	-3.85	-
13.78	18	7 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.3754	-0.3581	-9.79	-
2.90	18	7 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.1317	0.3722	-9.79	-
4.90	18	7 Shell-Thick	66	SLU_INV	-3.5538	-2.7321	-6.58	-
24.84	18	7 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.6309	-4.5118	-6.58	-
24.84	18	7 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.0015	-1.6502	-17.46	-
4.90	18	7 Shell-Thick	87	SLU_INV	-4.3985	0.2803	-17.46	-
2.15	18	7 Shell-Thick	66	SLE_INV	-1.3729	-1.0378	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.6045	-1.4845	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.2781	-0.2653	-7.25	-
2.15	18	7 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.5791	0.2702	-7.25	-
3.48	18	7 Shell-Thick	66	SLE_INV	-2.5065	-1.9252	-4.67	-
17.58	18	7 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.4756	-3.1563	-4.67	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 237 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.58	18	7 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.0461	-1.1267	-12.36	-
3.48	18	7 Shell-Thick	87	SLE_INV	-3.0902	0.2211	-12.36	-
1.69	19	8 Shell-Thick	87	FRE	-3.6871	-1.5638	-9.36	-
10.93	19	8 Shell-Thick	88	FRE	0.6609	-1.1789	-9.36	-
10.93	19	8 Shell-Thick	109	FRE	-0.2093	0.0055	-14.41	-
1.69	19	8 Shell-Thick	108	FRE	-4.5795	-0.2173	-14.41	-
1.01	19	8 Shell-Thick	87	QP	-2.1764	-0.8651	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	88	QP	0.6354	-0.3796	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	109	QP	0.1977	0.3451	-9.18	-
1.01	19	8 Shell-Thick	108	QP	-2.6236	-0.0795	-9.18	-
1.37	19	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.9382	-1.1679	-8.34	-
8.80	19	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.9088	-0.5124	-8.34	-
8.80	19	8 Shell-Thick	109	SLU_INV	0.2669	0.4659	-12.39	-
1.37	19	8 Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.5418	-0.1074	-12.39	-
2.72	19	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	-5.9595	-2.5652	-14.71	-
17.63	19	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.6764	-2.1111	-14.71	-
17.63	19	8 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.5471	-0.2134	-22.85	-
2.72	19	8 Shell-Thick	108	SLU_INV	-7.4537	-0.3828	-22.85	-
1.01	19	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	-2.1764	-0.8651	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.6694	-0.3796	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.1977	0.3451	-9.18	-
1.01	19	8 Shell-Thick	108	SLE_INV	-2.6236	-0.0795	-9.18	-
1.91	19	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	-4.1906	-1.7966	-10.43	-
12.40	19	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.6354	-1.4453	-10.43	-
12.40	19	8 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.3450	-0.1078	-16.15	-
1.91	19	8 Shell-Thick	108	SLE_INV	-5.2315	-0.2632	-16.15	-
0.85	20	9 Shell-Thick	108	FRE	-5.2964	-1.5832	-13.16	-
7.34	20	9 Shell-Thick	109	FRE	0.1636	-0.3482	-13.16	-
7.34	20	9 Shell-Thick	130	FRE	-0.9307	0.3434	-16.70	-
0.85	20	9 Shell-Thick	129	FRE	-6.4217	-0.6323	-16.70	-
0.38	20	9 Shell-Thick	108	QP	-3.0268	-0.8284	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	109	QP	0.4161	0.1693	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	130	QP	-0.1438	0.5395	-10.34	-
0.38	20	9 Shell-Thick	129	QP	-3.5994	-0.3567	-10.34	-
0.51	20	9 Shell-Thick	108	SLU_INV	-4.0862	-1.1183	-11.43	-
5.15	20	9 Shell-Thick	109	SLU_INV	0.5617	0.2285	-11.43	-
5.15	20	9 Shell-Thick	130	SLU_INV	-0.1942	0.7284	-13.96	-
0.51	20	9 Shell-Thick	129	SLU_INV	-4.8591	-0.4816	-13.96	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 238 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.46	20	9 Shell-Thick	108	SLU_INV	-8.6253	-2.6281	-20.82	-
12.19	20	9 Shell-Thick	109	SLU_INV	0.0105	-0.8063	-20.82	-
12.19	20	9 Shell-Thick	130	SLU_INV	-1.7679	0.2245	-26.67	-
1.46	20	9 Shell-Thick	129	SLU_INV	-10.5038	-1.0327	-26.67	-
0.38	20	9 Shell-Thick	108	SLE_INV	-3.0268	-0.8284	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.4161	0.1693	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.1438	0.5395	-10.34	-
0.38	20	9 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.5994	-0.3567	-10.34	-
1.01	20	9 Shell-Thick	108	SLE_INV	-6.0529	-1.8349	-14.73	-
8.51	20	9 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.0795	-0.5206	-14.73	-
8.51	20	9 Shell-Thick	130	SLE_INV	-1.1930	0.2781	-18.82	-
1.01	20	9 Shell-Thick	129	SLE_INV	-7.3625	-0.7241	-18.82	-
0.37	21	10 Shell-Thick	129	FRE	-6.8993	-1.7142	-15.97	-
4.81	21	10 Shell-Thick	130	FRE	-0.7065	0.1582	-15.97	-
4.81	21	10 Shell-Thick	151	FRE	-1.6283	0.3943	-17.78	-
0.37	21	10 Shell-Thick	150	FRE	-7.8129	-1.1695	-17.78	-
02	21	10 Shell-Thick	129	QP	-3.8339	-0.8586	-9.97	-2.210E-
1.99	21	10 Shell-Thick	130	QP	-0.0302	0.4373	-9.97	-
1.99	21	10 Shell-Thick	151	QP	-0.4862	0.5305	-10.77	-
02	21	10 Shell-Thick	150	QP	-4.2869	-0.6488	-10.77	-2.210E-
02	21	10 Shell-Thick	129	SLU_INV	-5.1757	-1.1592	-13.45	-2.983E-
2.68	21	10 Shell-Thick	130	SLU_INV	-0.0407	0.5904	-13.45	-
2.68	21	10 Shell-Thick	151	SLU_INV	-0.6564	0.7162	-14.54	-
02	21	10 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.7873	-0.8759	-14.54	-2.983E-
0.73	21	10 Shell-Thick	129	SLU_INV	-11.3066	-2.8704	-25.46	-
8.32	21	10 Shell-Thick	130	SLU_INV	-1.3934	-0.0111	-25.46	-
8.32	21	10 Shell-Thick	151	SLU_INV	-2.9405	0.3116	-28.57	-
0.73	21	10 Shell-Thick	150	SLU_INV	-12.8393	-1.9172	-28.57	-
02	21	10 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.8339	-0.8586	-9.97	-2.210E-
1.99	21	10 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.0302	0.4373	-9.97	-
1.99	21	10 Shell-Thick	151	SLE_INV	-0.4862	0.5305	-10.77	-
02	21	10 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.2869	-0.6488	-10.77	-2.210E-
0.49	21	10 Shell-Thick	129	SLE_INV	-7.9211	-1.9994	-17.97	-
5.75	21	10 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.9320	0.0652	-17.97	-
5.75	21	10 Shell-Thick	151	SLE_INV	-2.0090	0.3488	-20.12	-
0.49	21	10 Shell-Thick	150	SLE_INV	-8.9882	-1.3430	-20.12	-
20.69	22	11 Shell-Thick	37	FRE	-1.8100	-6.3826	1.51	-
28.08	22	11 Shell-Thick	38	FRE	-1.6213	-10.7738	1.51	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 239 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

28.08	22	11 Shell-Thick	68	FRE	-0.6088	-5.8365	-2.52	-
20.69	22	11 Shell-Thick	67	FRE	-0.7917	-1.5386	-2.52	-
14.30	22	11 Shell-Thick	37	QP	-1.1351	-4.1609	0.86	-
18.46	22	11 Shell-Thick	38	QP	-1.0302	-6.6656	0.86	-
18.46	22	11 Shell-Thick	68	QP	-0.3063	-3.3396	-1.41	-
14.30	22	11 Shell-Thick	67	QP	-0.4048	-0.9161	-1.41	-
19.30	22	11 Shell-Thick	37	SLU_INV	-1.5323	-5.6172	2.46	-
24.93	22	11 Shell-Thick	38	SLU_INV	-1.3908	-8.9985	2.46	-
24.93	22	11 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.4134	-4.5085	-1.91	-
19.30	22	11 Shell-Thick	67	SLU_INV	-0.5465	-1.2367	-1.91	-
32.08	22	11 Shell-Thick	37	SLU_INV	-2.8822	-10.0606	1.16	-
44.17	22	11 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.5729	-17.2149	1.16	-
44.17	22	11 Shell-Thick	68	SLU_INV	-1.0186	-9.5022	-4.13	-
32.08	22	11 Shell-Thick	67	SLU_INV	-1.3203	-2.4817	-4.13	-
14.30	22	11 Shell-Thick	37	SLE_INV	-1.1351	-4.1609	1.73	-
18.46	22	11 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.0302	-6.6656	1.73	-
18.46	22	11 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.3063	-3.3396	-1.41	-
14.30	22	11 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.4048	-0.9161	-1.41	-
22.81	22	11 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.0349	-7.1231	0.86	-
31.29	22	11 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.8183	-12.1432	0.86	-
31.29	22	11 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.7097	-6.6688	-2.89	-
22.81	22	11 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.9207	-1.7461	-2.89	-
14.53	23	12 Shell-Thick	67	FRE	-1.6138	-3.9540	-1.56	-
21.67	23	12 Shell-Thick	68	FRE	-0.3266	-6.1199	-1.56	-
21.67	23	12 Shell-Thick	89	FRE	0.3516	-2.4720	-5.46	-
14.53	23	12 Shell-Thick	88	FRE	-0.9359	-0.3409	-5.46	-
9.49	23	12 Shell-Thick	67	QP	-0.8507	-2.2125	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	68	QP	-0.1177	-3.3297	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	89	QP	0.4225	-0.9958	-3.11	-
9.49	23	12 Shell-Thick	88	QP	-0.3083	0.0801	-3.11	-
12.82	23	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	-1.1484	-2.9868	-1.19	-
18.32	23	12 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.1589	-4.4952	-1.19	-
18.32	23	12 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.5704	-1.3443	-4.20	-
12.82	23	12 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.4162	0.1082	-4.20	-
22.89	23	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	-2.6746	-6.4698	-2.55	-
34.52	23	12 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.5766	-10.0755	-2.55	-
34.52	23	12 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.3085	-4.2968	-8.89	-
22.89	23	12 Shell-Thick	88	SLU_INV	-1.6714	-0.7339	-8.89	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 240 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.49	23	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.8507	-2.2125	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.1177	-3.3297	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.4225	-0.9958	-3.11	-
9.49	23	12 Shell-Thick	88	SLE_INV	-0.3083	0.0801	-3.11	-
16.21	23	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	-1.8681	-4.5345	-1.79	-
24.37	23	12 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.3962	-7.0499	-1.79	-
24.37	23	12 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.3279	-2.9641	-6.24	-
16.21	23	12 Shell-Thick	88	SLE_INV	-1.1451	-0.4813	-6.24	-
9.96	24	13 Shell-Thick	88	FRE	-1.6694	-2.2671	-4.47	-
16.27	24	13 Shell-Thick	89	FRE	0.5958	-2.9922	-4.47	-
16.27	24	13 Shell-Thick	110	FRE	0.9518	-0.4036	-7.91	-
9.96	24	13 Shell-Thick	109	FRE	-1.3257	0.4044	-7.91	-
5.98	24	13 Shell-Thick	88	QP	-0.7149	-0.9931	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	89	QP	0.5761	-1.1882	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	110	QP	0.8893	0.3575	-4.49	-
5.98	24	13 Shell-Thick	109	QP	-0.4053	0.5679	-4.49	-
8.08	24	13 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.9652	-1.3406	-3.46	-
12.83	24	13 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.8172	-1.6041	-3.46	-
12.83	24	13 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.3256	0.4826	-6.06	-
8.08	24	13 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.5472	0.7667	-6.06	-
16.03	24	13 Shell-Thick	88	SLU_INV	-2.8741	-3.8888	-7.28	-
26.35	24	13 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.6078	-5.2120	-7.28	-
26.35	24	13 Shell-Thick	110	SLU_INV	0.9898	-1.0396	-12.91	-
16.03	24	13 Shell-Thick	109	SLU_INV	-2.3879	0.3052	-12.91	-
5.98	24	13 Shell-Thick	88	SLE_INV	-0.7149	-0.9931	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.6024	-1.1882	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.9727	0.3575	-4.49	-
5.98	24	13 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.4053	0.5679	-4.49	-
11.29	24	13 Shell-Thick	88	SLE_INV	-1.9876	-2.6918	-5.11	-
18.52	24	13 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.5761	-3.5935	-5.11	-
18.52	24	13 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.8893	-0.6573	-9.06	-
11.29	24	13 Shell-Thick	109	SLE_INV	-1.6325	0.3499	-9.06	-
6.58	25	14 Shell-Thick	109	FRE	-1.9523	-1.2536	-7.08	-
11.76	25	14 Shell-Thick	110	FRE	1.1569	-0.8532	-7.08	-
11.76	25	14 Shell-Thick	131	FRE	1.2075	0.9411	-9.91	-
6.58	25	14 Shell-Thick	130	FRE	-1.9140	0.6290	-9.91	-
3.44	25	14 Shell-Thick	109	QP	-0.7392	-0.2994	-4.03	-
6.18	25	14 Shell-Thick	110	QP	1.0111	0.1643	-4.03	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 241 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.18	25	14 Shell-Thick	131	QP	1.1090	1.1177	-5.52	-
3.44	25	14 Shell-Thick	130	QP	-0.6453	0.6769	-5.52	-
4.65	25	14 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.9980	-0.4042	-5.44	-
8.34	25	14 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.6567	0.2217	-5.44	-
8.34	25	14 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.6941	1.5090	-7.46	-
4.65	25	14 Shell-Thick	130	SLU_INV	-0.8711	0.9138	-7.46	-
10.92	25	14 Shell-Thick	109	SLU_INV	-3.4241	-2.3125	-11.54	-
19.49	25	14 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.2454	-1.8131	-11.54	-
19.49	25	14 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.2672	0.8339	-16.22	-
10.92	25	14 Shell-Thick	130	SLU_INV	-3.4085	0.6000	-16.22	-
3.44	25	14 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.7392	-0.2994	-4.03	-
6.18	25	14 Shell-Thick	110	SLE_INV	1.2056	0.1643	-4.03	-
6.18	25	14 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.2403	1.1177	-5.52	-
3.44	25	14 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.6453	0.6769	-5.52	-
7.62	25	14 Shell-Thick	109	SLE_INV	-2.3566	-1.5716	-8.10	-
13.61	25	14 Shell-Thick	110	SLE_INV	1.0111	-1.1923	-8.10	-
13.61	25	14 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.1090	0.8822	-11.37	-
7.62	25	14 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.3368	0.6131	-11.37	-
4.39	26	15 Shell-Thick	130	FRE	-2.3629	-0.5164	-9.29	-
8.36	26	15 Shell-Thick	131	FRE	1.3446	0.5270	-9.29	-
8.36	26	15 Shell-Thick	152	FRE	1.2298	1.3646	-10.91	-
4.39	26	15 Shell-Thick	151	FRE	-2.4713	0.5690	-10.91	-
1.82	26	15 Shell-Thick	130	QP	-0.8680	0.1271	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	131	QP	1.1878	0.9482	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	152	QP	1.1469	1.3268	-6.00	-
1.82	26	15 Shell-Thick	151	QP	-0.9070	0.5890	-6.00	-
2.45	26	15 Shell-Thick	130	SLU_INV	-1.1718	0.1715	-7.03	-
5.08	26	15 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.9170	1.2801	-7.03	-
5.08	26	15 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.7141	1.8668	-8.10	-
2.45	26	15 Shell-Thick	151	SLU_INV	-1.2245	0.7952	-8.10	-
7.61	26	15 Shell-Thick	130	SLU_INV	-4.1617	-1.1154	-15.19	-
14.28	26	15 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.4396	0.2715	-15.19	-
14.28	26	15 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.2800	1.3876	-17.93	-
7.61	26	15 Shell-Thick	151	SLU_INV	-4.3531	0.5568	-17.93	-
1.82	26	15 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.8680	0.1271	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.3968	0.9482	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.2574	1.3772	-6.00	-
1.82	26	15 Shell-Thick	151	SLE_INV	-0.9070	0.5890	-6.00	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 242 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.25	26	15 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.8612	-0.7309	-10.65	-
9.90	26	15 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.1878	0.3866	-10.65	-
9.90	26	15 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.1469	1.3268	-12.55	-
5.25	26	15 Shell-Thick	151	SLE_INV	-2.9928	0.5623	-12.55	-
27.46	27	16 Shell-Thick	38	FRE	-2.6792	-11.3993	1.13	-
31.55	27	16 Shell-Thick	39	FRE	-2.6769	-15.3811	1.13	-
31.55	27	16 Shell-Thick	69	FRE	-1.4033	-9.3689	-1.10	-
27.46	27	16 Shell-Thick	68	FRE	-1.3876	-5.5783	-1.10	-
18.14	27	16 Shell-Thick	38	QP	-1.5950	-6.9900	0.56	-
20.04	27	16 Shell-Thick	39	QP	-1.6056	-9.0129	0.56	-
20.04	27	16 Shell-Thick	69	QP	-0.7639	-5.1296	-0.47	-
18.14	27	16 Shell-Thick	68	QP	-0.7429	-3.2155	-0.47	-
24.49	27	16 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.1533	-9.4365	1.90	-
27.05	27	16 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.1675	-12.1674	1.90	-
27.05	27	16 Shell-Thick	69	SLU_INV	-1.0313	-6.9249	-0.64	-
24.49	27	16 Shell-Thick	68	SLU_INV	-1.0029	-4.3409	-0.64	-
43.12	27	16 Shell-Thick	38	SLU_INV	-4.3216	-18.2550	0.76	-
50.07	27	16 Shell-Thick	39	SLU_INV	-4.3102	-24.9039	0.76	-
50.07	27	16 Shell-Thick	69	SLU_INV	-2.3100	-15.4037	-1.89	-
43.12	27	16 Shell-Thick	68	SLU_INV	-2.2923	-9.0666	-1.89	-
18.14	27	16 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.5950	-6.9900	1.33	-
20.04	27	16 Shell-Thick	39	SLE_INV	-1.6056	-9.0129	1.33	-
20.04	27	16 Shell-Thick	69	SLE_INV	-0.7639	-5.1296	-0.47	-
18.14	27	16 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.7429	-3.2155	-0.47	-
30.56	27	16 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.0406	-12.8690	0.56	-
35.38	27	16 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.0340	-17.5039	0.56	-
35.38	27	16 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.6164	-10.7821	-1.31	-
30.56	27	16 Shell-Thick	68	SLE_INV	-1.6025	-6.3659	-1.31	-
21.02	28	17 Shell-Thick	68	FRE	-1.8346	-6.8468	-0.54	-
25.20	28	17 Shell-Thick	69	FRE	-1.2143	-9.3906	-0.54	-
25.20	28	17 Shell-Thick	90	FRE	-0.0178	-4.7245	-2.83	-
21.02	28	17 Shell-Thick	89	FRE	-0.6336	-2.2438	-2.83	-
13.23	28	17 Shell-Thick	68	QP	-0.9338	-3.7192	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	69	QP	-0.6459	-4.9902	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	90	QP	0.1353	-2.1048	-1.34	-
13.23	28	17 Shell-Thick	89	QP	-0.1484	-0.8837	-1.34	-
17.86	28	17 Shell-Thick	68	SLU_INV	-1.2606	-5.0210	-0.29	-
20.65	28	17 Shell-Thick	69	SLU_INV	-0.8719	-6.7368	-0.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 243 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

20.65	28	17 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.1827	-2.8415	-1.81	-
17.86	28	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	-0.2004	-1.1930	-1.81	-
33.44	28	17 Shell-Thick	68	SLU_INV	-3.0622	-11.2761	-0.95	-
40.45	28	17 Shell-Thick	69	SLU_INV	-2.0088	-15.5376	-0.95	-
40.45	28	17 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.1235	-8.0808	-4.78	-
33.44	28	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	-1.1708	-3.9131	-4.78	-
13.23	28	17 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.9338	-3.7192	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	69	SLE_INV	-0.6459	-4.9902	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.1353	-2.1048	-1.34	-
13.23	28	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.1484	-0.8837	-1.34	-
23.61	28	17 Shell-Thick	68	SLE_INV	-2.1348	-7.8893	-0.65	-
28.50	28	17 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.4038	-10.8574	-0.65	-
28.50	28	17 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.0688	-5.5977	-3.32	-
23.61	28	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.7954	-2.6971	-3.32	-
15.64	29	18 Shell-Thick	89	FRE	-1.1192	-3.7385	-2.30	-
19.62	29	18 Shell-Thick	90	FRE	0.1214	-4.9616	-2.30	-
19.62	29	18 Shell-Thick	111	FRE	1.0801	-1.4060	-4.46	-
15.64	29	18 Shell-Thick	110	FRE	-0.1586	-0.2224	-4.46	-
9.18	29	18 Shell-Thick	89	QP	-0.3787	-1.5878	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	90	QP	0.2213	-2.1222	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	111	QP	0.8428	-0.0638	-2.18	-
9.18	29	18 Shell-Thick	110	QP	0.2452	0.4374	-2.18	-
12.40	29	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	-0.5113	-2.1436	-1.47	-
15.09	29	18 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.2988	-2.8650	-1.47	-
15.09	29	18 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.6124	-0.0861	-2.94	-
12.40	29	18 Shell-Thick	110	SLU_INV	0.3311	0.5904	-2.94	-
25.31	29	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	-1.9923	-6.4449	-3.88	-
31.97	29	18 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.0609	-8.5437	-3.88	-
31.97	29	18 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.1378	-2.7705	-7.51	-
25.31	29	18 Shell-Thick	110	SLU_INV	-0.4765	-0.7290	-7.51	-
9.18	29	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.3787	-1.5878	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.2213	-2.1222	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.1592	-0.0638	-2.18	-
9.18	29	18 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.2452	0.4374	-2.18	-
17.79	29	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	-1.3660	-4.4554	-2.70	-
22.43	29	18 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.0882	-5.9080	-2.70	-
22.43	29	18 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.8428	-1.8534	-5.23	-
17.79	29	18 Shell-Thick	110	SLE_INV	-0.2932	-0.4423	-5.23	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 244 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

11.20	30	19 Shell-Thick	110	FRE	-0.6184	-1.5628	-3.92	-
14.80	30	19 Shell-Thick	111	FRE	1.1758	-1.8861	-3.92	-
14.80	30	19 Shell-Thick	132	FRE	1.9104	0.6900	-5.89	-
11.20	30	19 Shell-Thick	131	FRE	0.1075	1.0756	-5.89	-
5.91	30	19 Shell-Thick	110	QP	0.0241	-0.2062	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	111	QP	0.9029	-0.2254	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	132	QP	1.3506	1.1321	-2.88	-
5.91	30	19 Shell-Thick	131	QP	0.4696	1.1629	-2.88	-
7.98	30	19 Shell-Thick	110	SLU_INV	0.0326	-0.2784	-2.58	-
10.38	30	19 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.7648	-0.3043	-2.58	-
10.38	30	19 Shell-Thick	132	SLU_INV	2.9428	1.5284	-3.89	-
7.98	30	19 Shell-Thick	131	SLU_INV	0.6340	1.5700	-3.89	-
18.56	30	19 Shell-Thick	110	SLU_INV	-1.2525	-2.9915	-6.60	-
24.60	30	19 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.2189	-3.6257	-6.60	-
24.60	30	19 Shell-Thick	132	SLU_INV	1.8234	0.4218	-9.90	-
18.56	30	19 Shell-Thick	131	SLU_INV	-0.1121	1.0226	-9.90	-
5.91	30	19 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.0241	-0.2062	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.2668	-0.2254	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	132	SLE_INV	2.0969	1.1321	-2.88	-
5.91	30	19 Shell-Thick	131	SLE_INV	0.4696	1.1629	-2.88	-
12.96	30	19 Shell-Thick	110	SLE_INV	-0.8326	-2.0150	-4.59	-
17.17	30	19 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.9029	-2.4397	-4.59	-
17.17	30	19 Shell-Thick	132	SLE_INV	1.3506	0.5426	-6.89	-
12.96	30	19 Shell-Thick	131	SLE_INV	-0.0131	1.0465	-6.89	-
8.04	31	20 Shell-Thick	131	FRE	-0.2611	-0.0618	-5.49	-
11.07	31	20 Shell-Thick	132	FRE	1.9788	0.3264	-5.49	-
11.07	31	20 Shell-Thick	153	FRE	2.3309	1.7414	-6.73	-
8.04	31	20 Shell-Thick	152	FRE	0.0915	1.4047	-6.73	-
3.62	31	20 Shell-Thick	131	QP	0.2988	0.6545	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	132	QP	1.3936	1.0011	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	153	QP	1.5944	1.6533	-3.28	-
3.62	31	20 Shell-Thick	152	QP	0.4993	1.3132	-3.28	-
4.89	31	20 Shell-Thick	131	SLU_INV	0.4034	0.8835	-3.63	-
6.85	31	20 Shell-Thick	132	SLU_INV	3.0518	1.3515	-3.63	-
6.85	31	20 Shell-Thick	153	SLU_INV	3.6255	2.4082	-4.43	-
4.89	31	20 Shell-Thick	152	SLU_INV	0.6740	1.9557	-4.43	-
13.73	31	20 Shell-Thick	131	SLU_INV	-0.7164	-0.5489	-9.23	-
18.85	31	20 Shell-Thick	132	SLU_INV	1.8813	-0.0829	-9.23	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 245 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

18.85	31	20 Shell-Thick	153	SLU_INV	2.1524	1.7949	-11.32	-
13.73	31	20 Shell-Thick	152	SLU_INV	-0.1558	1.4601	-11.32	-
3.62	31	20 Shell-Thick	131	SLE_INV	0.2988	0.6545	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	132	SLE_INV	2.1739	1.0011	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	153	SLE_INV	2.5764	1.7708	-3.28	-
3.62	31	20 Shell-Thick	152	SLE_INV	0.4993	1.4351	-3.28	-
9.52	31	20 Shell-Thick	131	SLE_INV	-0.4477	-0.3005	-6.42	-
13.07	31	20 Shell-Thick	132	SLE_INV	1.3936	0.1014	-6.42	-
13.07	31	20 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.5944	1.6533	-7.87	-
9.52	31	20 Shell-Thick	152	SLE_INV	-0.0444	1.3132	-7.87	-
31.25	32	21 Shell-Thick	39	FRE	-3.4382	-15.7300	0.83	-
33.73	32	21 Shell-Thick	41	FRE	-3.4881	-18.9017	0.83	-
33.73	32	21 Shell-Thick	70	FRE	-2.0491	-12.3106	-0.52	-
31.25	32	21 Shell-Thick	69	FRE	-1.9847	-9.2886	-0.52	-
19.92	32	21 Shell-Thick	39	QP	-1.9633	-9.1654	0.37	-
20.94	32	21 Shell-Thick	41	QP	-1.9936	-10.6196	0.37	-
20.94	32	21 Shell-Thick	70	QP	-1.0901	-6.4843	-0.18	-
19.92	32	21 Shell-Thick	69	QP	-1.0523	-5.1063	-0.18	-
26.89	32	21 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.6505	-12.3733	1.42	-
28.27	32	21 Shell-Thick	41	SLU_INV	-2.6914	-14.3364	1.42	-
28.27	32	21 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.4716	-8.7538	-0.25	-
26.89	32	21 Shell-Thick	69	SLU_INV	-1.4206	-6.8935	-0.25	-
49.56	32	21 Shell-Thick	39	SLU_INV	-5.6002	-25.5024	0.50	-
53.84	32	21 Shell-Thick	41	SLU_INV	-5.6804	-30.9007	0.50	-
53.84	32	21 Shell-Thick	70	SLU_INV	-3.3896	-20.4064	-0.92	-
49.56	32	21 Shell-Thick	69	SLU_INV	-3.2854	-15.2582	-0.92	-
19.92	32	21 Shell-Thick	39	SLE_INV	-1.9633	-9.1654	0.98	-
20.94	32	21 Shell-Thick	41	SLE_INV	-1.9936	-10.6196	0.98	-
20.94	32	21 Shell-Thick	70	SLE_INV	-1.0901	-6.4843	-0.18	-
19.92	32	21 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.0523	-5.1063	-0.18	-
35.03	32	21 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.9298	-17.9182	0.37	-
37.99	32	21 Shell-Thick	41	SLE_INV	-3.9863	-21.6624	0.37	-
37.99	32	21 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.3688	-14.2527	-0.63	-
35.03	32	21 Shell-Thick	69	SLE_INV	-2.2955	-10.6828	-0.63	-
24.84	33	22 Shell-Thick	69	FRE	-2.2052	-9.8233	-0.19	-
27.36	33	22 Shell-Thick	70	FRE	-1.8773	-12.0193	-0.19	-
27.36	33	22 Shell-Thick	91	FRE	-0.5091	-6.7208	-1.56	-
24.84	33	22 Shell-Thick	90	FRE	-0.8250	-4.6514	-1.56	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 246 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.14	33	22 Shell-Thick	69	QP	-1.1161	-5.1919	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	70	QP	-0.9870	-6.2021	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	91	QP	-0.1541	-3.0270	-0.64	-
15.14	33	22 Shell-Thick	90	QP	-0.2772	-2.0796	-0.64	-
20.43	33	22 Shell-Thick	69	SLU_INV	-1.5067	-7.0091	-6.675E-02	-
21.89	33	22 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.3324	-8.3728	-6.675E-02	-
21.89	33	22 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.2081	-4.0864	-0.86	-
20.43	33	22 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.3742	-2.8075	-0.86	-
39.85	33	22 Shell-Thick	69	SLU_INV	-3.6849	-16.2718	-0.35	-
44.19	33	22 Shell-Thick	70	SLU_INV	-3.1130	-20.0072	-0.35	-
44.19	33	22 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.9180	-11.4740	-2.71	-
39.85	33	22 Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.4698	-7.9511	-2.71	-
15.14	33	22 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.1161	-5.1919	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	70	SLE_INV	-0.9870	-6.2021	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.1541	-3.0270	-0.64	-
15.14	33	22 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.2772	-2.0796	-0.64	-
28.08	33	22 Shell-Thick	69	SLE_INV	-2.5682	-11.3671	-0.24	-
31.08	33	22 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.1741	-13.9584	-0.24	-
31.08	33	22 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.6274	-7.9520	-1.87	-
28.08	33	22 Shell-Thick	90	SLE_INV	-1.0076	-5.5087	-1.87	-
19.25	34	23 Shell-Thick	90	FRE	-1.1063	-5.4451	-1.21	-
21.71	34	23 Shell-Thick	91	FRE	-0.4141	-6.8588	-1.21	-
21.71	34	23 Shell-Thick	112	FRE	0.8665	-2.7385	-2.56	-
19.25	34	23 Shell-Thick	111	FRE	0.1755	-1.3490	-2.56	-
11.01	34	23 Shell-Thick	90	QP	-0.3839	-2.3549	-0.49	-
12.10	34	23 Shell-Thick	91	QP	-0.0944	-2.9869	-0.49	-
12.10	34	23 Shell-Thick	112	QP	0.6515	-0.6604	-1.08	-
11.01	34	23 Shell-Thick	111	QP	0.3635	-0.0479	-1.08	-
14.86	34	23 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.5183	-3.1791	-0.66	-
16.33	34	23 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.1275	-4.0323	-0.66	-
16.33	34	23 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.3095	-0.8916	-1.46	-
14.86	34	23 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.4907	-0.0647	-1.46	-
31.35	34	23 Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.9630	-9.3594	-2.11	-
35.57	34	23 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.7668	-11.7761	-2.11	-
35.57	34	23 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.8795	-5.0476	-4.41	-
31.35	34	23 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.0614	-2.6667	-4.41	-
11.01	34	23 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.3839	-2.3549	-0.49	-
12.10	34	23 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.0944	-2.9869	-0.49	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 247 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.10	34	23 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.9381	-0.6604	-1.08	-
11.01	34	23 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.3635	-0.0479	-1.08	-
22.00	34	23 Shell-Thick	90	SLE_INV	-1.3471	-6.4751	-1.46	-
24.92	34	23 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.5206	-8.1494	-1.46	-
24.92	34	23 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6515	-3.4311	-3.05	-
22.00	34	23 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.1128	-1.7826	-3.05	-
14.43	35	24 Shell-Thick	111	FRE	-0.1404	-2.3861	-2.25	-
16.77	35	24 Shell-Thick	112	FRE	0.9191	-3.0180	-2.25	-
16.77	35	24 Shell-Thick	133	FRE	1.9747	0.1251	-3.52	-
14.43	35	24 Shell-Thick	132	FRE	0.9169	0.7280	-3.52	-
7.52	35	24 Shell-Thick	111	QP	0.2324	-0.4684	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	112	QP	0.6869	-0.7183	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	133	QP	1.2764	0.9045	-1.52	-
7.52	35	24 Shell-Thick	132	QP	0.8232	1.1356	-1.52	-
10.15	35	24 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.3137	-0.6324	-1.28	-
11.57	35	24 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.3916	-0.9697	-1.28	-
11.57	35	24 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.1197	1.2210	-2.06	-
10.15	35	24 Shell-Thick	132	SLU_INV	1.2988	1.5330	-2.06	-
23.98	35	24 Shell-Thick	111	SLU_INV	-0.4319	-4.4678	-3.88	-
27.97	35	24 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.9274	-5.5691	-3.88	-
27.97	35	24 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.7231	-0.3476	-6.06	-
23.98	35	24 Shell-Thick	132	SLU_INV	0.9738	0.4809	-6.06	-
7.52	35	24 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.2324	-0.4684	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.9964	-0.7183	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.2074	0.9045	-1.52	-
7.52	35	24 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.9482	1.1356	-1.52	-
16.74	35	24 Shell-Thick	111	SLE_INV	-0.2647	-3.0254	-2.68	-
19.50	35	24 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6869	-3.7846	-2.68	-
19.50	35	24 Shell-Thick	133	SLE_INV	1.2764	-0.1346	-4.19	-
16.74	35	24 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.8232	0.5922	-4.19	-
10.86	36	25 Shell-Thick	132	FRE	0.6448	-0.1196	-3.23	-
12.95	36	25 Shell-Thick	133	FRE	1.9887	-0.3177	-3.23	-
12.95	36	25 Shell-Thick	154	FRE	2.6751	1.4310	-4.09	-
10.86	36	25 Shell-Thick	153	FRE	1.3333	1.7210	-4.09	-
4.98	36	25 Shell-Thick	132	QP	0.7085	0.7870	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	133	QP	1.2924	0.7596	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	154	QP	1.6457	1.5683	-1.79	-
4.98	36	25 Shell-Thick	153	QP	1.0624	1.6240	-1.79	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 248 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.73	36	25 Shell-Thick	132	SLU_INV	0.9565	1.0625	-1.89	-
8.01	36	25 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.1374	1.0254	-1.89	-
8.01	36	25 Shell-Thick	154	SLU_INV	4.2804	2.1172	-2.41	-
6.73	36	25 Shell-Thick	153	SLU_INV	1.9760	2.3865	-2.41	-
18.48	36	25 Shell-Thick	132	SLU_INV	0.6061	-0.7507	-5.56	-
22.05	36	25 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.7447	-1.1292	-5.56	-
22.05	36	25 Shell-Thick	154	SLU_INV	2.2218	1.3477	-7.02	-
18.48	36	25 Shell-Thick	153	SLU_INV	1.4342	1.7799	-7.02	-
4.98	36	25 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.7085	0.7870	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.2208	0.7596	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	154	SLE_INV	3.0182	1.5683	-1.79	-
4.98	36	25 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.4235	1.7534	-1.79	-
12.82	36	25 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.6235	-0.4218	-3.85	-
15.29	36	25 Shell-Thick	133	SLE_INV	1.2924	-0.6768	-3.85	-
15.29	36	25 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.6457	1.3852	-4.86	-
12.82	36	25 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.0624	1.6240	-4.86	-
33.60	37	26 Shell-Thick	41	FRE	-4.0052	-19.0916	0.53	-
34.81	37	26 Shell-Thick	43	FRE	-4.0720	-21.2944	0.53	-
34.81	37	26 Shell-Thick	71	FRE	-2.5615	-14.3555	-0.12	-
33.60	37	26 Shell-Thick	70	FRE	-2.4787	-12.3100	-0.12	-
20.90	37	26 Shell-Thick	41	QP	-2.2045	-10.6864	0.19	-
21.18	37	26 Shell-Thick	43	QP	-2.2439	-11.5557	0.19	-
21.18	37	26 Shell-Thick	71	QP	-1.3170	-7.3055	4.053E-02	-
20.90	37	26 Shell-Thick	70	QP	-1.2714	-6.4960	4.053E-02	-
28.22	37	26 Shell-Thick	41	SLU_INV	-2.9761	-14.4266	0.94	-
28.59	37	26 Shell-Thick	43	SLU_INV	-3.0293	-15.6002	0.94	-
28.59	37	26 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.7780	-9.8624	5.471E-02	-
28.22	37	26 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.7164	-8.7695	5.471E-02	-
53.62	37	26 Shell-Thick	41	SLU_INV	-6.5775	-31.2371	0.26	-
55.85	37	26 Shell-Thick	43	SLU_INV	-6.6855	-35.0776	0.26	-
55.85	37	26 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.2670	-23.9624	-0.27	-
53.62	37	26 Shell-Thick	70	SLU_INV	-4.1310	-20.3977	-0.27	-
20.90	37	26 Shell-Thick	41	SLE_INV	-2.2045	-10.6864	0.65	-
21.18	37	26 Shell-Thick	43	SLE_INV	-2.2439	-11.5557	0.65	-
21.18	37	26 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.3170	-7.3055	4.053E-02	-
20.90	37	26 Shell-Thick	70	SLE_INV	-1.2714	-6.4960	4.053E-02	-
37.84	37	26 Shell-Thick	41	SLE_INV	-4.6054	-21.8933	0.19	-
39.35	37	26 Shell-Thick	43	SLE_INV	-4.6814	-24.5407	0.19	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 249 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

39.35	37	26 Shell-Thick	71	SLE_INV	-2.9763	-16.7055	-0.18	-
37.84	37	26 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.8812	-14.2480	-0.18	-
27.20	38	27 Shell-Thick	70	FRE	-2.5294	-12.2565	5.419E-02	-
28.40	38	27 Shell-Thick	71	FRE	-2.4270	-13.9896	5.419E-02	-
28.40	38	27 Shell-Thick	92	FRE	-0.9127	-8.3812	-0.60	-
27.20	38	27 Shell-Thick	91	FRE	-1.0088	-6.7139	-0.60	-
16.16	38	27 Shell-Thick	70	QP	-1.2449	-6.2908	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	71	QP	-1.2435	-7.0105	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	92	QP	-0.3608	-3.7262	-8.480E-02	-
16.16	38	27 Shell-Thick	91	QP	-0.3599	-3.0310	-8.480E-02	-
21.82	38	27 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.6806	-8.4926	0.11	-
22.23	38	27 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.6787	-9.4642	0.11	-
22.23	38	27 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.4871	-5.0304	-0.11	-
21.82	38	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.4858	-4.0918	-0.11	-
43.90	38	27 Shell-Thick	70	SLU_INV	-4.2496	-20.4240	3.641E-02	-
46.09	38	27 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.0457	-23.4223	3.641E-02	-
46.09	38	27 Shell-Thick	92	SLU_INV	-1.5909	-14.3403	-1.14	-
43.90	38	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	-1.7837	-11.4577	-1.14	-
16.16	38	27 Shell-Thick	70	SLE_INV	-1.2449	-6.2908	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.2435	-7.0105	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	92	SLE_INV	-0.3608	-3.7262	-8.480E-02	-
16.16	38	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.3599	-3.0310	-8.480E-02	-
30.89	38	27 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.9575	-14.2451	4.442E-02	-
32.37	38	27 Shell-Thick	71	SLE_INV	-2.8215	-16.3159	4.442E-02	-
32.37	38	27 Shell-Thick	92	SLE_INV	-1.0967	-9.9328	-0.77	-
30.89	38	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	-1.2251	-7.9415	-0.77	-
21.52	39	28 Shell-Thick	91	FRE	-1.1436	-7.1346	-0.45	-
22.75	39	28 Shell-Thick	92	FRE	-0.8518	-8.3299	-0.45	-
22.75	39	28 Shell-Thick	113	FRE	0.5284	-3.8530	-1.12	-
21.52	39	28 Shell-Thick	112	FRE	0.2439	-2.7330	-1.12	-
12.02	39	28 Shell-Thick	91	QP	-0.3850	-3.0961	-4.939E-02	-
12.40	39	28 Shell-Thick	92	QP	-0.3275	-3.6202	-4.939E-02	-
12.40	39	28 Shell-Thick	113	QP	0.4442	-1.1574	-0.26	-
12.02	39	28 Shell-Thick	112	QP	0.3895	-0.6617	-0.26	-
16.23	39	28 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.5198	-4.1797	-6.668E-02	-
16.74	39	28 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.4421	-4.8872	-6.668E-02	-
16.74	39	28 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.7680	-1.5625	-0.35	-
16.23	39	28 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.5259	-0.8933	-0.35	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 251 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.01	41	30 Shell-Thick	155	FRE	2.5803	0.9839	-1.98	-
12.82	41	30 Shell-Thick	154	FRE	1.9410	1.3997	-1.98	-
5.88	41	30 Shell-Thick	133	QP	0.9351	0.6396	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	134	QP	1.1165	0.4049	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	155	QP	1.5116	1.3342	-0.59	-
5.88	41	30 Shell-Thick	154	QP	1.3296	1.5536	-0.59	-
7.93	41	30 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.6936	0.8634	-0.54	-
8.57	41	30 Shell-Thick	134	SLU_INV	2.8508	0.5466	-0.54	-
8.57	41	30 Shell-Thick	155	SLU_INV	4.1781	1.8012	-0.80	-
7.93	41	30 Shell-Thick	154	SLU_INV	3.0178	2.0974	-0.80	-
21.81	41	30 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.2624	-1.6174	-2.74	-
23.88	41	30 Shell-Thick	134	SLU_INV	1.5072	-2.3804	-2.74	-
23.88	41	30 Shell-Thick	155	SLU_INV	2.0406	0.7714	-3.58	-
21.81	41	30 Shell-Thick	154	SLU_INV	1.7949	1.3063	-3.58	-
5.88	41	30 Shell-Thick	133	SLE_INV	1.2226	0.6396	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	134	SLE_INV	2.0122	0.4049	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.9365	1.3342	-0.59	-
5.88	41	30 Shell-Thick	154	SLE_INV	2.1448	1.5536	-0.59	-
15.13	41	30 Shell-Thick	133	SLE_INV	0.9351	-1.0143	-1.86	-
16.56	41	30 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.1165	-1.5464	-1.86	-
16.56	41	30 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.5116	0.8672	-2.45	-
15.13	41	30 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.3296	1.3483	-2.45	-
34.82	42	31 Shell-Thick	43	FRE	-4.3420	-21.3457	0.15	-
34.68	42	31 Shell-Thick	44	FRE	-4.3891	-22.3098	0.15	-
34.68	42	31 Shell-Thick	72	FRE	-2.8532	-15.3310	0.26	-
34.82	42	31 Shell-Thick	71	FRE	-2.7907	-14.4040	0.26	-
21.22	42	31 Shell-Thick	43	QP	-2.3160	-11.5499	1.245E-02	-
20.83	42	31 Shell-Thick	44	QP	-2.3570	-11.8151	1.245E-02	-
20.83	42	31 Shell-Thick	72	QP	-1.4288	-7.6027	0.30	-
21.22	42	31 Shell-Thick	71	QP	-1.3867	-7.3396	0.30	-
28.64	42	31 Shell-Thick	43	SLU_INV	-3.1266	-15.5924	0.29	-
28.13	42	31 Shell-Thick	44	SLU_INV	-3.1820	-15.9504	0.29	-
28.13	42	31 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.9289	-10.2636	0.40	-
28.64	42	31 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.8720	-9.9085	0.40	-
55.85	42	31 Shell-Thick	43	SLU_INV	-7.1786	-35.1840	1.681E-02	-
55.81	42	31 Shell-Thick	44	SLU_INV	-7.2462	-36.9398	1.681E-02	-
55.81	42	31 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.7777	-25.7202	0.24	-
55.85	42	31 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.6802	-24.0373	0.24	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 252 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

21.22	42	31 Shell-Thick	43	SLE_INV	-2.3160	-11.5499	0.20	-
20.83	42	31 Shell-Thick	44	SLE_INV	-2.3570	-11.8151	0.20	-
20.83	42	31 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.4288	-7.6027	0.30	-
21.22	42	31 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.3867	-7.3396	0.30	-
39.36	42	31 Shell-Thick	43	SLE_INV	-5.0173	-24.6110	1.245E-02	-
39.29	42	31 Shell-Thick	44	SLE_INV	-5.0665	-25.8080	1.245E-02	-
39.29	42	31 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.3280	-17.9071	0.25	-
39.36	42	31 Shell-Thick	71	SLE_INV	-3.2588	-16.7588	0.25	-
28.37	43	32 Shell-Thick	71	FRE	-2.7205	-14.0702	0.26	-
28.42	43	32 Shell-Thick	72	FRE	-2.7710	-14.9023	0.26	-
28.42	43	32 Shell-Thick	93	FRE	-1.2692	-9.1833	0.22	-
28.37	43	32 Shell-Thick	92	FRE	-1.1925	-8.4152	0.22	-
16.48	43	32 Shell-Thick	71	QP	-1.3009	-7.0150	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	72	QP	-1.3917	-7.3129	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	93	QP	-0.5262	-4.0293	0.45	-
16.48	43	32 Shell-Thick	92	QP	-0.4289	-3.7469	0.45	-
22.25	43	32 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.7562	-9.4702	0.35	-
21.91	43	32 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.8788	-9.8725	0.35	-
21.91	43	32 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.7104	-5.4396	0.61	-
22.25	43	32 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.5790	-5.0582	0.61	-
46.02	43	32 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.5954	-23.5806	0.26	-
46.28	43	32 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.6373	-25.0512	0.26	-
46.28	43	32 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1964	-15.7476	8.277E-02	-
46.02	43	32 Shell-Thick	92	SLU_INV	-2.1062	-14.3950	8.277E-02	-
16.48	43	32 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.3009	-7.0150	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.3917	-7.3129	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.5262	-4.0293	0.45	-
16.48	43	32 Shell-Thick	92	SLE_INV	-0.4289	-3.7469	0.45	-
32.33	43	32 Shell-Thick	71	SLE_INV	-3.1937	-16.4219	0.26	-
32.48	43	32 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.2307	-17.4321	0.26	-
32.48	43	32 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.5169	-10.9013	0.14	-
32.33	43	32 Shell-Thick	92	SLE_INV	-1.4470	-9.9714	0.14	-
22.71	44	33 Shell-Thick	92	FRE	-1.2113	-8.4338	0.25	-
22.86	44	33 Shell-Thick	93	FRE	-1.2636	-9.2312	0.25	-
22.86	44	33 Shell-Thick	114	FRE	0.2288	-4.6676	0.14	-
22.71	44	33 Shell-Thick	113	FRE	0.2810	-3.8704	0.14	-
12.40	44	33 Shell-Thick	92	QP	-0.3970	-3.6359	0.43	-
12.26	44	33 Shell-Thick	93	QP	-0.5267	-3.9829	0.43	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 253 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.26	44	33 Shell-Thick	114	QP	0.2808	-1.5173	0.53	-
12.40	44	33 Shell-Thick	113	QP	0.4076	-1.1628	0.53	-
16.74	44	33 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.5359	-4.9085	0.58	-
16.55	44	33 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.7110	-5.3769	0.58	-
16.55	44	33 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.3791	-2.0483	0.72	-
16.74	44	33 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.5502	-1.5698	0.72	-
37.35	44	33 Shell-Thick	92	SLU_INV	-2.1646	-14.5043	0.15	-
37.75	44	33 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1850	-15.8735	0.15	-
37.75	44	33 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1972	-8.3490	-0.10	-
37.35	44	33 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.2043	-6.9850	-0.10	-
12.40	44	33 Shell-Thick	92	SLE_INV	-0.3970	-3.6359	0.43	-
12.26	44	33 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.5267	-3.9829	0.43	-
12.26	44	33 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2808	-1.5173	0.53	-
12.26	44	33 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.4076	-1.1628	0.53	-
12.40	44	33 Shell-Thick	92	SLE_INV	-1.4828	-10.0331	0.20	-
26.14	44	33 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.5093	-10.9806	0.20	-
26.39	44	33 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2114	-5.7177	6.495E-03	-
26.39	44	33 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.2388	-4.7730	6.495E-03	-
17.73	45	34 Shell-Thick	113	FRE	0.1930	-4.3126	0.14	-
17.99	45	34 Shell-Thick	114	FRE	0.1890	-4.8645	0.14	-
17.99	45	34 Shell-Thick	135	FRE	1.4762	-1.2682	-5.146E-02	-
17.73	45	34 Shell-Thick	134	FRE	1.4954	-0.7538	-5.146E-02	-
8.91	45	34 Shell-Thick	113	QP	0.3974	-1.2703	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	114	QP	0.2609	-1.5603	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	135	QP	0.9239	0.2264	0.53	-
8.91	45	34 Shell-Thick	134	QP	1.0641	0.5074	0.53	-
12.03	45	34 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.5365	-1.7149	0.69	-
12.00	45	34 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.3522	-2.1064	0.69	-
12.00	45	34 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.3519	0.3056	0.71	-
12.03	45	34 Shell-Thick	134	SLU_INV	2.2992	0.6850	0.71	-
29.68	45	34 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.0690	-7.7996	-8.663E-02	-
30.20	45	34 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1453	-8.7149	-8.663E-02	-
30.20	45	34 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.2473	-2.6836	-0.45	-
29.68	45	34 Shell-Thick	134	SLU_INV	1.4365	-1.8375	-0.45	-
8.91	45	34 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.3974	-1.2703	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2609	-1.5603	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.6603	0.2264	0.53	-
8.91	45	34 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.6392	0.5074	0.53	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 254 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

20.68	45	34 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.1248	-5.3268	1.473E-02	-
21.02	45	34 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.1650	-5.9659	1.473E-02	-
21.02	45	34 Shell-Thick	135	SLE_INV	0.9239	-1.7664	-0.24	-
20.68	45	34 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.0641	-1.1742	-0.24	-
13.96	46	35 Shell-Thick	134	FRE	1.3848	-1.1767	2.342E-03	-
14.26	46	35 Shell-Thick	135	FRE	1.4033	-1.7630	2.342E-03	-
14.26	46	35 Shell-Thick	156	FRE	2.3675	0.3319	-0.17	-
13.96	46	35 Shell-Thick	155	FRE	2.3418	0.9736	-0.17	-
6.33	46	35 Shell-Thick	134	QP	1.0332	0.3732	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	135	QP	0.8933	0.0532	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	156	QP	1.3530	0.9965	0.50	-
6.40	46	35 Shell-Thick	155	QP	1.4892	1.3448	0.50	-
8.55	46	35 Shell-Thick	134	SLU_INV	2.0980	0.5038	0.72	-
8.64	46	35 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.2260	0.0718	0.72	-
8.64	46	35 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.8555	1.3452	0.67	-
8.55	46	35 Shell-Thick	155	SLU_INV	3.7157	1.8155	0.67	-
23.81	46	35 Shell-Thick	134	SLU_INV	1.3949	-2.5960	-0.34	-
24.37	46	35 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.2060	-3.5606	-0.34	-
24.37	46	35 Shell-Thick	156	SLU_INV	1.8265	-0.0712	-0.66	-
23.81	46	35 Shell-Thick	155	SLU_INV	2.0105	0.7485	-0.66	-
6.33	46	35 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.5020	0.3732	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.5733	0.0532	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.7056	0.9965	0.50	-
6.40	46	35 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.6260	1.3448	0.50	-
6.33	46	35 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.0332	-1.6933	-0.18	-
16.51	46	35 Shell-Thick	135	SLE_INV	0.8933	-2.3684	-0.18	-
16.89	46	35 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.3530	0.1104	-0.39	-
16.89	46	35 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.4892	0.8499	-0.39	-
16.51	46	35 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.0332	-1.6933	-0.18	-
34.79	47	36 Shell-Thick	44	FRE	-4.4397	-22.2446	-2.307E-02	-
34.79	47	36 Shell-Thick	45	FRE	-4.5500	-22.7039	-2.307E-02	-
33.57	47	36 Shell-Thick	73	FRE	-3.0327	-15.8240	0.69	-
33.57	47	36 Shell-Thick	72	FRE	-2.9136	-15.4183	0.69	-
34.79	47	36 Shell-Thick	44	QP	-2.2931	-11.7327	-0.14	-
20.94	47	36 Shell-Thick	45	QP	-2.3811	-11.6384	-0.14	-
19.58	47	36 Shell-Thick	73	QP	-1.4858	-7.5809	0.65	-
19.58	47	36 Shell-Thick	72	QP	-1.3984	-7.6663	0.65	-
20.94	47	36 Shell-Thick	44	SLU_INV	-3.0957	-15.8391	4.870E-02	-
28.27	47	36 Shell-Thick	45	SLU_INV	-3.2145	-15.7119	4.870E-02	-
26.43	47	36 Shell-Thick	44	SLU_INV	-3.0957	-15.8391	4.870E-02	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 255 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

26.43	47	36 Shell-Thick	73	SLU_INV	-2.0058	-10.2343	0.96	-
28.27	47	36 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.8878	-10.3495	0.96	-
55.98	47	36 Shell-Thick	44	SLU_INV	-7.3889	-36.8630	-0.19	-
54.41	47	36 Shell-Thick	45	SLU_INV	-7.5522	-37.8428	-0.19	-
54.41	47	36 Shell-Thick	73	SLU_INV	-5.0997	-26.7204	0.72	-
55.98	47	36 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.9182	-25.8536	0.72	-
20.94	47	36 Shell-Thick	44	SLE_INV	-2.2931	-11.7327	1.637E-02	-
19.58	47	36 Shell-Thick	45	SLE_INV	-2.3811	-11.6384	1.637E-02	-
19.58	47	36 Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.4858	-7.5809	0.71	-
20.94	47	36 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.3984	-7.6663	0.71	-
39.41	47	36 Shell-Thick	44	SLE_INV	-5.1553	-25.7486	-0.14	-
38.23	47	36 Shell-Thick	45	SLE_INV	-5.2729	-26.3924	-0.14	-
38.23	47	36 Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.5484	-18.5717	0.65	-
39.41	47	36 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.4186	-18.0023	0.65	-
28.49	48	37 Shell-Thick	72	FRE	-2.7449	-14.8475	0.55	-
27.59	48	37 Shell-Thick	73	FRE	-3.0235	-15.5055	0.55	-
27.59	48	37 Shell-Thick	94	FRE	-1.5033	-9.8848	1.08	-
28.49	48	37 Shell-Thick	93	FRE	-1.2246	-9.2240	1.08	-
16.30	48	37 Shell-Thick	72	QP	-1.2479	-7.2347	0.48	-
15.30	48	37 Shell-Thick	73	QP	-1.5151	-7.4067	0.48	-
15.30	48	37 Shell-Thick	94	QP	-0.6691	-4.2510	1.07	-
16.30	48	37 Shell-Thick	93	QP	-0.4050	-4.0546	1.07	-
22.01	48	37 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.6846	-9.7668	0.79	-
20.65	48	37 Shell-Thick	73	SLU_INV	-2.0454	-9.9991	0.79	-
20.65	48	37 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.9033	-5.7388	1.46	-
22.01	48	37 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.5468	-5.4737	1.46	-
46.39	48	37 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.6787	-24.9925	0.59	-
45.24	48	37 Shell-Thick	73	SLU_INV	-5.0622	-26.1967	0.59	-
45.24	48	37 Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.5717	-17.0065	1.08	-
46.39	48	37 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1860	-15.8125	1.08	-
16.30	48	37 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.2479	-7.2347	0.57	-
15.30	48	37 Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.5151	-7.4067	0.57	-
15.30	48	37 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.6691	-4.2510	1.08	-
16.30	48	37 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.4050	-4.0546	1.08	-
32.56	48	37 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.2439	-17.3851	0.48	-
31.69	48	37 Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.5263	-18.2051	0.48	-
31.69	48	37 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.7814	-11.7628	1.07	-
32.56	48	37 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.4978	-10.9471	1.07	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 256 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

22.89	49	38 Shell-Thick	93	FRE	-1.1677	-9.1920	0.94	-
22.30	49	38 Shell-Thick	94	FRE	-1.5469	-9.8499	0.94	-
22.30	49	38 Shell-Thick	115	FRE	-0.1300	-5.2991	1.29	-
22.89	49	38 Shell-Thick	114	FRE	0.2558	-4.6822	1.29	-
12.30	49	38 Shell-Thick	93	QP	-0.3257	-3.9149	0.93	-
11.61	49	38 Shell-Thick	94	QP	-0.7140	-4.2182	0.93	-
11.61	49	38 Shell-Thick	115	QP	0.0318	-1.8222	1.34	-
12.30	49	38 Shell-Thick	114	QP	0.4203	-1.5172	1.34	-
16.61	49	38 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.4397	-5.2851	1.28	-
15.67	49	38 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.9639	-5.6946	1.28	-
15.67	49	38 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.0430	-2.4599	1.80	-
16.61	49	38 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.5674	-2.0482	1.80	-
37.79	49	38 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1236	-15.8393	0.95	-
37.06	49	38 Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.6297	-16.9579	0.95	-
37.06	49	38 Shell-Thick	115	SLU_INV	-0.2808	-9.4137	1.26	-
37.79	49	38 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1560	-8.3782	1.26	-
12.30	49	38 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.3257	-3.9149	0.95	-
11.61	49	38 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.7140	-4.2182	0.95	-
11.61	49	38 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.0318	-1.8222	1.34	-
12.30	49	38 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.4203	-1.5172	1.34	-
26.42	49	38 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.4483	-10.9510	0.93	-
25.86	49	38 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.8245	-11.7271	0.93	-
25.86	49	38 Shell-Thick	115	SLE_INV	-0.1840	-6.4580	1.27	-
26.42	49	38 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2010	-5.7372	1.27	-
18.01	50	39 Shell-Thick	114	FRE	0.2400	-4.8412	1.25	-
17.65	50	39 Shell-Thick	115	FRE	-0.2247	-5.6922	1.25	-
17.65	50	39 Shell-Thick	136	FRE	1.1444	-2.1292	1.46	-
18.01	50	39 Shell-Thick	135	FRE	1.6058	-1.2554	1.46	-
8.91	50	39 Shell-Thick	114	QP	0.4507	-1.5056	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	115	QP	-0.0261	-1.9712	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	136	QP	0.6471	-0.2394	1.51	-
8.91	50	39 Shell-Thick	135	QP	1.1206	0.2489	1.51	-
12.03	50	39 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.6084	-2.0325	1.70	-
11.45	50	39 Shell-Thick	115	SLU_INV	-0.0352	-2.6612	1.70	-
11.45	50	39 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.8681	-0.3232	2.04	-
12.03	50	39 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.4833	0.3361	2.04	-
30.22	50	39 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1122	-8.7038	1.24	-
29.79	50	39 Shell-Thick	115	SLU_INV	-0.4325	-10.1032	1.24	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 257 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

29.79	50	39 Shell-Thick	136	SLU_INV	0.8736	-4.1027	1.42	-
30.22	50	39 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.5128	-2.6727	1.42	-
8.91	50	39 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.4507	-1.5056	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	115	SLE_INV	-0.0261	-1.9712	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.3101	-0.2394	1.51	-
8.91	50	39 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.7676	0.2489	1.51	-
21.04	50	39 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.1698	-5.9531	1.24	-
20.71	50	39 Shell-Thick	115	SLE_INV	-0.2909	-6.9326	1.24	-
20.71	50	39 Shell-Thick	136	SLE_INV	0.6471	-2.7591	1.44	-
21.04	50	39 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.1206	-1.7569	1.44	-
14.25	51	40 Shell-Thick	135	FRE	1.5369	-1.7523	1.38	-
14.08	51	40 Shell-Thick	136	FRE	1.0528	-2.4348	1.38	-
14.08	51	40 Shell-Thick	157	FRE	1.8969	-0.2709	1.45	-
14.08	51	40 Shell-Thick	156	FRE	2.3807	0.3506	1.45	-
14.25	51	40 Shell-Thick	135	QP	1.1127	0.0913	1.45	-
6.39	51	40 Shell-Thick	136	QP	0.6001	-0.3562	1.45	-
6.18	51	40 Shell-Thick	157	QP	0.9950	0.5951	1.54	-
6.18	51	40 Shell-Thick	156	QP	1.5077	1.0332	1.54	-
6.39	51	40 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.3505	0.1233	1.96	-
8.63	51	40 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.7155	-0.4808	1.96	-
8.34	51	40 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.1472	0.8033	2.08	-
8.34	51	40 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.7815	1.3948	2.08	-
8.63	51	40 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.5022	-3.5640	1.33	-
24.34	51	40 Shell-Thick	136	SLU_INV	0.8101	-4.6381	1.33	-
24.14	51	40 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.3432	-0.9286	1.39	-
24.14	51	40 Shell-Thick	156	SLU_INV	2.0353	-0.0635	1.39	-
24.34	51	40 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.6783	0.0913	1.45	-
6.39	51	40 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.2037	-0.3562	1.45	-
6.18	51	40 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.1976	0.5951	1.54	-
6.18	51	40 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.6717	1.0332	1.54	-
6.39	51	40 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.1127	-2.3668	1.35	-
16.86	51	40 Shell-Thick	136	SLE_INV	0.6001	-3.1277	1.35	-
16.71	51	40 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.9950	-0.5595	1.42	-
16.71	51	40 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.5077	0.1230	1.42	-
16.86	51	40 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.1127	-2.3668	1.35	-
33.79	52	41 Shell-Thick	45	FRE	-4.4033	-22.5315	-0.27	-
33.79	52	41 Shell-Thick	46	FRE	-4.5354	-22.1622	-0.27	-
31.57	52	41 Shell-Thick	74	FRE	-3.0941	-15.6362	1.02	-
31.57	52	41 Shell-Thick	73	FRE	-2.9686	-15.9542	1.02	-
33.79	52	41 Shell-Thick	73	FRE	-2.9686	-15.9542	1.02	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

		Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 258 di 362
19.77	52	41	Shell-Thick	45	QP	-2.1890	-11.4764	-0.28	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	46	QP	-2.2963	-10.9498	-0.28	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	74	QP	-1.4761	-7.2176	0.88	-	
19.77	52	41	Shell-Thick	73	QP	-1.3770	-7.6828	0.88	-	
26.69	52	41	Shell-Thick	45	SLU_INV	-2.9551	-15.4931	-0.27	-	
23.99	52	41	Shell-Thick	46	SLU_INV	-3.1000	-14.7822	-0.27	-	
23.99	52	41	Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.9927	-9.7438	1.47	-	
26.69	52	41	Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.8590	-10.3718	1.47	-	
54.73	52	41	Shell-Thick	45	SLU_INV	-7.3838	-37.6033	-0.38	-	
51.58	52	41	Shell-Thick	46	SLU_INV	-7.5782	-37.2070	-0.38	-	
51.58	52	41	Shell-Thick	74	SLU_INV	-5.2287	-26.5810	1.11	-	
54.73	52	41	Shell-Thick	73	SLU_INV	-5.0421	-26.9146	1.11	-	
19.77	52	41	Shell-Thick	45	SLE_INV	-2.1890	-11.4764	-0.27	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	46	SLE_INV	-2.2963	-10.9498	-0.27	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.4761	-7.2176	1.07	-	
19.77	52	41	Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.3770	-7.6828	1.07	-	
38.46	52	41	Shell-Thick	45	SLE_INV	-5.1414	-26.2165	-0.28	-	
36.17	52	41	Shell-Thick	46	SLE_INV	-5.2818	-25.8997	-0.28	-	
36.17	52	41	Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.6334	-18.4424	0.88	-	
38.46	52	41	Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.4991	-18.7114	0.88	-	
27.76	53	42	Shell-Thick	73	FRE	-2.7346	-15.3396	0.73	-	
26.02	53	42	Shell-Thick	74	FRE	-3.1580	-15.4004	0.73	-	
26.02	53	42	Shell-Thick	95	FRE	-1.7323	-10.0053	1.75	-	
27.76	53	42	Shell-Thick	94	FRE	-1.3065	-9.9536	1.75	-	
15.44	53	42	Shell-Thick	73	QP	-1.1921	-7.2511	0.62	-	
13.91	53	42	Shell-Thick	74	QP	-1.5602	-7.1453	0.62	-	
13.91	53	42	Shell-Thick	95	QP	-0.8008	-4.2175	1.52	-	
15.44	53	42	Shell-Thick	94	QP	-0.4362	-4.2954	1.52	-	
20.84	53	42	Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.6094	-9.7890	1.06	-	
18.77	53	42	Shell-Thick	74	SLU_INV	-2.1062	-9.6461	1.06	-	
18.77	53	42	Shell-Thick	95	SLU_INV	-1.0811	-5.6936	2.51	-	
20.84	53	42	Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.5888	-5.7988	2.51	-	
45.48	53	42	Shell-Thick	73	SLU_INV	-4.6942	-25.9660	0.80	-	
42.99	53	42	Shell-Thick	74	SLU_INV	-5.3018	-26.1563	0.80	-	
42.99	53	42	Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.9440	-17.2692	1.89	-	
45.48	53	42	Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.3294	-17.1151	1.89	-	
15.44	53	42	Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.1921	-7.2511	0.77	-	
13.91	53	42	Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.5602	-7.1453	0.77	-	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 259 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.91	53	42 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.8008	-4.2175	1.82	-
15.44	53	42 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.4362	-4.2954	1.82	-
31.86	53	42 Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.2487	-18.0358	0.62	-
30.05	53	42 Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.6906	-18.1521	0.62	-
30.05	53	42 Shell-Thick	95	SLE_INV	-2.0427	-11.9346	1.52	-
31.86	53	42 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.5966	-11.8396	1.52	-
22.43	54	43 Shell-Thick	94	FRE	-1.1778	-9.6921	1.54	-
21.05	54	43 Shell-Thick	95	FRE	-1.8479	-10.2016	1.54	-
21.05	54	43 Shell-Thick	116	FRE	-0.4595	-5.8610	2.35	-
22.43	54	43 Shell-Thick	115	FRE	0.2060	-5.3158	2.35	-
11.71	54	43 Shell-Thick	94	QP	-0.3204	-4.0732	1.33	-
10.57	54	43 Shell-Thick	95	QP	-0.8920	-4.3169	1.33	-
10.57	54	43 Shell-Thick	116	QP	-0.1975	-2.1032	1.99	-
11.71	54	43 Shell-Thick	115	QP	0.3688	-1.8211	1.99	-
15.81	54	43 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.4326	-5.4989	2.23	-
14.26	54	43 Shell-Thick	95	SLU_INV	-1.2042	-5.8279	2.23	-
14.26	54	43 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.2667	-2.8393	3.41	-
15.81	54	43 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.4978	-2.4584	3.41	-
37.25	54	43 Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.1473	-16.7367	1.68	-
35.23	54	43 Shell-Thick	95	SLU_INV	-3.1160	-17.5971	1.68	-
35.23	54	43 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.7905	-10.3549	2.57	-
37.25	54	43 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.1072	-9.4479	2.57	-
11.71	54	43 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.3204	-4.0732	1.62	-
10.57	54	43 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.8920	-4.3169	1.62	-
10.57	54	43 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.1975	-2.1032	2.47	-
11.71	54	43 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.3688	-1.8211	2.47	-
26.00	54	43 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.4636	-11.5651	1.33	-
24.54	54	43 Shell-Thick	95	SLE_INV	-2.1666	-12.1631	1.33	-
24.54	54	43 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.5468	-7.1136	1.99	-
26.00	54	43 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.1517	-6.4807	1.99	-
17.73	55	44 Shell-Thick	115	FRE	0.2412	-5.5487	2.14	-
16.70	55	44 Shell-Thick	116	FRE	-0.5911	-6.1099	2.14	-
16.70	55	44 Shell-Thick	137	FRE	0.6459	-2.6445	2.74	-
17.73	55	44 Shell-Thick	136	FRE	1.4831	-2.1118	2.74	-
8.54	55	44 Shell-Thick	115	QP	0.4252	-1.8424	1.83	-
7.75	55	44 Shell-Thick	116	QP	-0.2817	-2.2208	1.83	-
7.75	55	44 Shell-Thick	137	QP	0.3018	-0.5914	2.29	-
8.54	55	44 Shell-Thick	136	QP	1.0080	-0.2058	2.29	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 260 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

11.53	55	44 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.5740	-2.4872	3.08	-
10.47	55	44 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.3803	-2.9981	3.08	-
10.47	55	44 Shell-Thick	137	SLU_INV	1.0956	-0.7983	3.98	-
11.53	55	44 Shell-Thick	136	SLU_INV	2.3110	-0.2779	3.98	-
29.91	55	44 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.1296	-9.8999	2.32	-
28.36	55	44 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.9990	-10.7763	2.32	-
28.36	55	44 Shell-Thick	137	SLU_INV	0.4074	-4.9046	3.01	-
29.91	55	44 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.3608	-4.0897	3.01	-
8.54	55	44 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.4252	-1.8424	2.24	-
7.75	55	44 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.2817	-2.2208	2.24	-
7.75	55	44 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.7606	-0.5914	2.88	-
8.54	55	44 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.6415	-0.2058	2.88	-
20.79	55	44 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.1799	-6.7842	1.83	-
19.68	55	44 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.6942	-7.4063	1.83	-
19.68	55	44 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.3018	-3.3289	2.29	-
20.79	55	44 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.0080	-2.7471	2.29	-
14.12	56	45 Shell-Thick	136	FRE	1.4659	-2.3113	2.68	-
13.40	56	45 Shell-Thick	137	FRE	0.4954	-3.2831	2.68	-
13.40	56	45 Shell-Thick	158	FRE	1.4584	-1.2420	2.99	-
14.12	56	45 Shell-Thick	157	FRE	2.4296	-0.2053	2.99	-
6.20	56	45 Shell-Thick	136	QP	1.0229	-0.2531	2.23	-
5.72	56	45 Shell-Thick	137	QP	0.2250	-0.8538	2.23	-
5.72	56	45 Shell-Thick	158	QP	0.6511	0.0213	2.43	-
6.20	56	45 Shell-Thick	157	QP	1.4495	0.6675	2.43	-
8.37	56	45 Shell-Thick	136	SLU_INV	2.2670	-0.3417	3.90	-
7.73	56	45 Shell-Thick	137	SLU_INV	0.8446	-1.1527	3.90	-
7.73	56	45 Shell-Thick	158	SLU_INV	2.4935	0.0288	4.40	-
8.37	56	45 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.9170	0.9011	4.40	-
24.22	56	45 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.3809	-4.4581	2.95	-
23.09	56	45 Shell-Thick	137	SLU_INV	0.3037	-6.0113	2.95	-
23.09	56	45 Shell-Thick	158	SLU_INV	0.8790	-2.4979	3.28	-
24.22	56	45 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.9569	-0.8444	3.28	-
6.20	56	45 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.6136	-0.2531	2.83	-
5.72	56	45 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.5856	-0.8538	2.83	-
5.72	56	45 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.7275	0.0213	3.18	-
6.20	56	45 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.7563	0.6675	3.18	-
16.77	56	45 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.0229	-2.9974	2.23	-
15.96	56	45 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.2250	-4.0929	2.23	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 261 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.96	56	45 Shell-Thick	158	SLE_INV	0.6511	-1.6631	2.43	-
16.77	56	45 Shell-Thick	157	SLE_INV	1.4495	-0.4962	2.43	-
31.85	57	46 Shell-Thick	46	FRE	-4.2070	-21.9071	-0.46	-
29.00	57	46 Shell-Thick	47	FRE	-4.3374	-20.8152	-0.46	-
29.00	57	46 Shell-Thick	75	FRE	-2.9960	-14.7409	1.21	-
31.85	57	46 Shell-Thick	74	FRE	-2.8718	-15.7811	1.21	-
18.00	57	46 Shell-Thick	46	QP	-2.0066	-10.7393	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	47	QP	-2.1169	-9.8779	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	75	QP	-1.3871	-6.5376	0.99	-
18.00	57	46 Shell-Thick	74	QP	-1.2858	-7.3320	0.99	-
24.30	57	46 Shell-Thick	46	SLU_INV	-2.7089	-14.4981	-0.51	-
21.14	57	46 Shell-Thick	47	SLU_INV	-2.8578	-13.3352	-0.51	-
21.14	57	46 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.8726	-8.8257	1.76	-
24.30	57	46 Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.7358	-9.8983	1.76	-
52.01	57	46 Shell-Thick	46	SLU_INV	-7.1098	-36.8337	-0.68	-
47.82	57	46 Shell-Thick	47	SLU_INV	-7.2989	-35.2099	-0.68	-
47.82	57	46 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.0904	-25.2323	1.33	-
52.01	57	46 Shell-Thick	74	SLU_INV	-4.9079	-26.7965	1.33	-
18.00	57	46 Shell-Thick	46	SLE_INV	-2.0066	-10.7393	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	47	SLE_INV	-2.1169	-9.8779	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.3871	-6.5376	1.28	-
18.00	57	46 Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.2858	-7.3320	1.28	-
36.47	57	46 Shell-Thick	46	SLE_INV	-4.9405	-25.6297	-0.49	-
33.45	57	46 Shell-Thick	47	SLE_INV	-5.0776	-24.4610	-0.49	-
33.45	57	46 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.5323	-17.4753	0.99	-
36.47	57	46 Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.4005	-18.5975	0.99	-
26.25	58	47 Shell-Thick	74	FRE	-2.6051	-15.1346	0.84	-
23.83	58	47 Shell-Thick	75	FRE	-3.1394	-14.7708	0.84	-
23.83	58	47 Shell-Thick	96	FRE	-1.8387	-9.7865	2.25	-
26.25	58	47 Shell-Thick	95	FRE	-1.3142	-10.0769	2.25	-
14.09	58	47 Shell-Thick	74	QP	-1.0918	-6.9329	0.69	-
12.21	58	47 Shell-Thick	75	QP	-1.5201	-6.6316	0.69	-
12.21	58	47 Shell-Thick	96	QP	-0.8623	-4.0285	1.79	-
14.09	58	47 Shell-Thick	95	QP	-0.4428	-4.2646	1.79	-
19.02	58	47 Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.4739	-9.3594	1.23	-
16.48	58	47 Shell-Thick	75	SLU_INV	-2.0521	-8.9527	1.23	-
16.48	58	47 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.1641	-5.4385	3.34	-
19.02	58	47 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.5978	-5.7572	3.34	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 262 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

43.35	58	47 Shell-Thick	74	SLU_INV	-4.5005	-25.7627	0.93	-
39.73	58	47 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.2908	-25.2310	0.93	-
39.73	58	47 Shell-Thick	96	SLU_INV	-3.1170	-16.9544	2.41	-
43.35	58	47 Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.3405	-17.3818	2.41	-
14.09	58	47 Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.0918	-6.9329	0.89	-
12.21	58	47 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.5201	-6.6316	0.89	-
12.21	58	47 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.8623	-4.0285	2.41	-
14.09	58	47 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.4428	-4.2646	2.41	-
30.31	58	47 Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.1095	-17.8684	0.69	-
27.71	58	47 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.6792	-17.4838	0.69	-
27.71	58	47 Shell-Thick	96	SLE_INV	-2.1642	-11.7058	1.79	-
30.31	58	47 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.6046	-12.0143	1.79	-
21.24	59	48 Shell-Thick	95	FRE	-1.1552	-9.9373	1.90	-
19.28	59	48 Shell-Thick	96	FRE	-2.0029	-9.9516	1.90	-
19.28	59	48 Shell-Thick	117	FRE	-0.7555	-5.8893	3.05	-
21.24	59	48 Shell-Thick	116	FRE	0.0935	-5.8761	3.05	-
10.70	59	48 Shell-Thick	95	QP	-0.3157	-4.1132	1.53	-
9.27	59	48 Shell-Thick	96	QP	-0.9843	-4.1546	1.53	-
9.27	59	48 Shell-Thick	117	QP	-0.3966	-2.1667	2.36	-
10.70	59	48 Shell-Thick	116	QP	0.2688	-2.0983	2.36	-
14.44	59	48 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.4262	-5.5529	2.81	-
12.51	59	48 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.3289	-5.6087	2.81	-
12.51	59	48 Shell-Thick	117	SLU_INV	-0.5354	-2.9250	4.56	-
14.44	59	48 Shell-Thick	116	SLU_INV	0.3629	-2.8328	4.56	-
35.53	59	48 Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.1051	-17.2011	2.06	-
32.53	59	48 Shell-Thick	96	SLU_INV	-3.3659	-17.2028	2.06	-
32.53	59	48 Shell-Thick	117	SLU_INV	-1.2533	-10.3704	3.19	-
35.53	59	48 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.0129	-10.3882	3.19	-
10.70	59	48 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.3157	-4.1132	2.03	-
9.27	59	48 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.9843	-4.1546	2.03	-
9.27	59	48 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.3966	-2.1667	3.28	-
10.70	59	48 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.2688	-2.0983	3.28	-
24.75	59	48 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.4350	-11.8787	1.53	-
22.62	59	48 Shell-Thick	96	SLE_INV	-2.3424	-11.8840	1.53	-
22.62	59	48 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.8752	-7.1302	2.36	-
24.75	59	48 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.0350	-7.1353	2.36	-
16.87	60	49 Shell-Thick	116	FRE	0.1772	-5.8470	2.84	-
15.26	60	49 Shell-Thick	117	FRE	-0.9605	-6.5247	2.84	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 263 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.26	60	49 Shell-Thick	138	FRE	0.2571	-3.3258	3.78	-
16.87	60	49 Shell-Thick	137	FRE	1.3891	-2.6051	3.78	-
7.85	60	49 Shell-Thick	116	QP	0.3439	-2.0300	2.20	-
6.81	60	49 Shell-Thick	117	QP	-0.5175	-2.4639	2.20	-
6.81	60	49 Shell-Thick	138	QP	0.0227	-1.0134	2.81	-
7.85	60	49 Shell-Thick	137	QP	0.8789	-0.5416	2.81	-
10.60	60	49 Shell-Thick	116	SLU_INV	0.4643	-2.7406	4.25	-
9.19	60	49 Shell-Thick	117	SLU_INV	-0.6986	-3.3263	4.25	-
9.19	60	49 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.4994	-1.3681	5.74	-
10.60	60	49 Shell-Thick	137	SLU_INV	2.2069	-0.7311	5.74	-
28.63	60	49 Shell-Thick	116	SLU_INV	0.0761	-10.3745	2.97	-
26.09	60	49 Shell-Thick	117	SLU_INV	-1.5847	-11.4477	2.97	-
26.09	60	49 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.0307	-5.9928	3.79	-
28.63	60	49 Shell-Thick	137	SLU_INV	1.1866	-4.8582	3.79	-
7.85	60	49 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.3439	-2.0300	3.05	-
6.81	60	49 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.5175	-2.4639	3.05	-
6.81	60	49 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.3352	-1.0134	4.10	-
7.85	60	49 Shell-Thick	137	SLE_INV	1.5592	-0.5416	4.10	-
19.87	60	49 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.1216	-7.1193	2.20	-
18.07	60	49 Shell-Thick	117	SLE_INV	-1.1082	-7.8782	2.20	-
18.07	60	49 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.0227	-4.0966	2.81	-
19.87	60	49 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.8789	-3.2930	2.81	-
13.46	61	50 Shell-Thick	137	FRE	1.3959	-3.0541	3.53	-
12.24	61	50 Shell-Thick	138	FRE	0.0957	-3.6494	3.53	-
12.24	61	50 Shell-Thick	159	FRE	0.8321	-1.6758	4.06	-
13.46	61	50 Shell-Thick	158	FRE	2.1323	-1.1562	4.06	-
5.75	61	50 Shell-Thick	137	QP	0.9021	-0.6976	2.67	-
5.07	61	50 Shell-Thick	138	QP	-0.0624	-1.1674	2.67	-
5.07	61	50 Shell-Thick	159	QP	0.2484	-0.3484	2.96	-
5.75	61	50 Shell-Thick	158	QP	1.2131	0.1129	2.96	-
7.76	61	50 Shell-Thick	137	SLU_INV	2.2055	-0.9418	5.32	-
6.84	61	50 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.2320	-1.5760	5.32	-
6.84	61	50 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.5028	-0.4704	6.20	-
7.76	61	50 Shell-Thick	158	SLU_INV	3.4760	0.1524	6.20	-
23.19	61	50 Shell-Thick	137	SLU_INV	1.2178	-5.6547	3.60	-
21.18	61	50 Shell-Thick	138	SLU_INV	-0.0843	-6.5400	3.60	-
21.18	61	50 Shell-Thick	159	SLU_INV	0.3353	-3.1252	4.00	-
23.19	61	50 Shell-Thick	158	SLU_INV	1.6376	-2.3857	4.00	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 264 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.75	61	50 Shell-Thick	137	SLE_INV	1.5605	-0.6976	3.81	-
5.07	61	50 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.1485	-1.1674	3.81	-
5.07	61	50 Shell-Thick	159	SLE_INV	1.0267	-0.3484	4.43	-
5.75	61	50 Shell-Thick	158	SLE_INV	2.4386	0.1129	4.43	-
16.03	61	50 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.9021	-3.8396	2.67	-
14.63	61	50 Shell-Thick	138	SLE_INV	-0.0624	-4.4768	2.67	-
14.63	61	50 Shell-Thick	159	SLE_INV	0.2484	-2.1183	2.96	-
16.03	61	50 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.2131	-1.5792	2.96	-
29.33	62	51 Shell-Thick	47	FRE	-3.8667	-20.5044	-0.62	-
25.96	62	51 Shell-Thick	48	FRE	-3.9997	-18.8273	-0.62	-
25.96	62	51 Shell-Thick	76	FRE	-2.8046	-13.3518	1.34	-
29.33	62	51 Shell-Thick	75	FRE	-2.6900	-14.8964	1.34	-
15.91	62	51 Shell-Thick	47	QP	-1.7627	-9.6407	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	48	QP	-1.8745	-8.5457	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	76	QP	-1.2534	-5.6625	1.05	-
15.91	62	51 Shell-Thick	75	QP	-1.1554	-6.6577	1.05	-
21.47	62	51 Shell-Thick	47	SLU_INV	-2.3797	-13.0149	-0.59	-
18.03	62	51 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.5306	-11.5367	-0.59	-
18.03	62	51 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.6921	-7.6444	2.01	-
21.47	62	51 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.5598	-8.9878	2.01	-
48.31	62	51 Shell-Thick	47	SLU_INV	-6.5876	-34.7424	-0.96	-
43.23	62	51 Shell-Thick	48	SLU_INV	-6.7809	-32.0998	-0.96	-
43.23	62	51 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.7946	-23.0230	1.42	-
48.31	62	51 Shell-Thick	75	SLU_INV	-4.6290	-25.4652	1.42	-
15.91	62	51 Shell-Thick	47	SLE_INV	-1.7627	-9.6407	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.8745	-8.5457	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	76	SLE_INV	-1.2534	-5.6625	1.44	-
15.91	62	51 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.1554	-6.6577	1.44	-
33.80	62	51 Shell-Thick	47	SLE_INV	-4.5680	-24.1257	-0.68	-
30.16	62	51 Shell-Thick	48	SLE_INV	-4.7080	-22.2544	-0.68	-
30.16	62	51 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.3217	-15.9149	1.05	-
33.80	62	51 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.2015	-17.6426	1.05	-
24.13	63	52 Shell-Thick	75	FRE	-2.4235	-14.4343	0.88	-
21.26	63	52 Shell-Thick	76	FRE	-3.0152	-13.5340	0.88	-
21.26	63	52 Shell-Thick	97	FRE	-1.8355	-9.0074	2.56	-
24.13	63	52 Shell-Thick	96	FRE	-1.2492	-9.8619	2.56	-
12.41	63	52 Shell-Thick	75	QP	-0.9716	-6.3854	0.71	-
10.35	63	52 Shell-Thick	76	QP	-1.4236	-5.8668	0.71	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 265 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.35	63	52 Shell-Thick	97	QP	-0.8661	-3.6125	1.91	-
12.41	63	52 Shell-Thick	96	QP	-0.4212	-4.0768	1.91	-
16.76	63	52 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.3117	-8.6203	1.30	-
13.97	63	52 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.9219	-7.9202	1.30	-
13.97	63	52 Shell-Thick	97	SLU_INV	-1.1692	-4.8769	3.87	-
16.76	63	52 Shell-Thick	96	SLU_INV	-0.5686	-5.5036	3.87	-
40.19	63	52 Shell-Thick	75	SLU_INV	-4.2155	-24.7181	0.95	-
35.79	63	52 Shell-Thick	76	SLU_INV	-5.1050	-23.2547	0.95	-
35.79	63	52 Shell-Thick	97	SLU_INV	-3.1081	-15.6666	2.58	-
40.19	63	52 Shell-Thick	96	SLU_INV	-2.2246	-17.0738	2.58	-
12.41	63	52 Shell-Thick	75	SLE_INV	-0.9716	-6.3854	0.94	-
10.35	63	52 Shell-Thick	76	SLE_INV	-1.4236	-5.8668	0.94	-
10.35	63	52 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.8661	-3.6125	2.77	-
12.41	63	52 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.4212	-4.0768	2.77	-
28.03	63	52 Shell-Thick	75	SLE_INV	-2.9075	-17.1173	0.71	-
24.89	63	52 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.5457	-16.0898	0.71	-
24.89	63	52 Shell-Thick	97	SLE_INV	-2.1586	-10.8056	1.91	-
28.03	63	52 Shell-Thick	96	SLE_INV	-1.5252	-11.7902	1.91	-
19.53	64	53 Shell-Thick	96	FRE	-1.0645	-9.5988	2.20	-
17.04	64	53 Shell-Thick	97	FRE	-2.0733	-9.5359	2.20	-
17.04	64	53 Shell-Thick	118	FRE	-0.9834	-5.9022	3.66	-
19.53	64	53 Shell-Thick	117	FRE	0.0169	-5.9000	3.66	-
9.43	64	53 Shell-Thick	96	QP	-0.2906	-3.9097	1.65	-
7.79	64	53 Shell-Thick	97	QP	-1.0241	-3.9169	1.65	-
7.79	64	53 Shell-Thick	118	QP	-0.5433	-2.2177	2.61	-
9.43	64	53 Shell-Thick	117	QP	0.1828	-2.1569	2.61	-
12.73	64	53 Shell-Thick	96	SLU_INV	-0.3924	-5.2781	3.34	-
10.52	64	53 Shell-Thick	97	SLU_INV	-1.3825	-5.2878	3.34	-
10.52	64	53 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.7335	-2.9939	5.62	-
12.73	64	53 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.2468	-2.9119	5.62	-
32.93	64	53 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.9401	-16.6564	2.23	-
29.02	64	53 Shell-Thick	97	SLU_INV	-3.4810	-16.5258	2.23	-
29.02	64	53 Shell-Thick	118	SLU_INV	-1.6136	-10.3629	3.52	-
32.93	64	53 Shell-Thick	117	SLU_INV	-0.0850	-10.3979	3.52	-
9.43	64	53 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.2906	-3.9097	2.39	-
7.79	64	53 Shell-Thick	97	SLE_INV	-1.0241	-3.9169	2.39	-
7.79	64	53 Shell-Thick	118	SLE_INV	-0.5433	-2.2177	4.01	-
9.43	64	53 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.1828	-2.1569	4.01	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 266 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

22.90	64	53 Shell-Thick	96	SLE_INV	-1.3224	-11.4952	1.65	-
20.13	64	53 Shell-Thick	97	SLE_INV	-2.4231	-11.4089	1.65	-
20.13	64	53 Shell-Thick	118	SLE_INV	-1.1301	-7.1303	2.61	-
22.90	64	53 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.0384	-7.1477	2.61	-
15.47	65	54 Shell-Thick	117	FRE	0.1097	-6.1737	3.27	-
13.44	65	54 Shell-Thick	118	FRE	-1.2106	-6.3003	3.27	-
13.44	65	54 Shell-Thick	139	FRE	-0.1957	-3.3907	4.45	-
15.47	65	54 Shell-Thick	138	FRE	1.1295	-3.2882	4.45	-
6.92	65	54 Shell-Thick	117	QP	0.2561	-2.2330	2.37	-
5.73	65	54 Shell-Thick	118	QP	-0.6762	-2.4393	2.37	-
5.73	65	54 Shell-Thick	139	QP	-0.2565	-1.1762	3.07	-
6.92	65	54 Shell-Thick	138	QP	0.6749	-0.9592	3.07	-
9.35	65	54 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.3458	-3.0146	4.99	-
7.74	65	54 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.9129	-3.2931	4.99	-
7.74	65	54 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.1588	-1.5879	6.91	-
9.35	65	54 Shell-Thick	138	SLU_INV	1.8202	-1.2949	6.91	-
26.44	65	54 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.0209	-10.8959	3.20	-
23.15	65	54 Shell-Thick	118	SLU_INV	-1.9816	-11.0150	3.20	-
23.15	65	54 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.3462	-6.0170	4.14	-
26.44	65	54 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.9112	-5.9530	4.14	-
6.92	65	54 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.2561	-2.2330	3.56	-
5.73	65	54 Shell-Thick	118	SLE_INV	-0.6762	-2.4393	3.56	-
5.73	65	54 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.1754	-1.1762	4.91	-
6.92	65	54 Shell-Thick	138	SLE_INV	1.2810	-0.9592	4.91	-
18.32	65	54 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.0609	-7.4872	2.37	-
16.00	65	54 Shell-Thick	118	SLE_INV	-1.3887	-7.5872	2.37	-
16.00	65	54 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.2565	-4.1289	3.07	-
18.32	65	54 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.6749	-4.0646	3.07	-
12.37	66	55 Shell-Thick	138	FRE	1.1671	-3.3247	4.33	-
10.74	66	55 Shell-Thick	139	FRE	-0.4395	-4.3852	4.33	-
10.74	66	55 Shell-Thick	160	FRE	0.3998	-2.6778	5.05	-
12.37	66	55 Shell-Thick	159	FRE	2.0074	-1.5512	5.05	-
5.12	66	55 Shell-Thick	138	QP	0.7051	-0.9690	2.98	-
4.32	66	55 Shell-Thick	139	QP	-0.3761	-1.6138	2.98	-
4.32	66	55 Shell-Thick	160	QP	-0.0376	-0.9263	3.33	-
5.12	66	55 Shell-Thick	159	QP	1.0443	-0.2341	3.33	-
6.91	66	55 Shell-Thick	138	SLU_INV	1.8758	-1.3082	6.73	-
5.83	66	55 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.4779	-2.1786	6.73	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 267 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.83	66	55 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.8240	-1.2505	7.93	-
6.91	66	55 Shell-Thick	159	SLU_INV	3.3360	-0.3161	7.93	-
21.40	66	55 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.9519	-6.0196	4.02	-
18.67	66	55 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.6345	-7.7214	4.02	-
18.67	66	55 Shell-Thick	160	SLU_INV	-0.0508	-4.7536	4.50	-
21.40	66	55 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.4097	-2.9502	4.50	-
5.12	66	55 Shell-Thick	138	SLE_INV	1.3211	-0.9690	4.78	-
4.32	66	55 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.3761	-1.6138	4.78	-
4.32	66	55 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.5456	-0.9263	5.62	-
5.12	66	55 Shell-Thick	159	SLE_INV	2.3284	-0.2341	5.62	-
14.78	66	55 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.7051	-4.1100	2.98	-
12.88	66	55 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.4606	-5.3090	2.98	-
12.88	66	55 Shell-Thick	160	SLE_INV	-0.0376	-3.2617	3.33	-
14.78	66	55 Shell-Thick	159	SLE_INV	1.0443	-1.9902	3.33	-
26.32	67	56 Shell-Thick	48	FRE	-3.4197	-18.4688	-0.73	-
22.64	67	56 Shell-Thick	49	FRE	-3.5457	-16.3582	-0.73	-
22.64	67	56 Shell-Thick	77	FRE	-2.4860	-11.5022	1.42	-
26.32	67	56 Shell-Thick	76	FRE	-2.3740	-13.5081	1.42	-
13.62	67	56 Shell-Thick	48	QP	-1.4816	-8.2916	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	49	QP	-1.5892	-7.0624	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	77	QP	-1.0715	-4.6377	1.06	-
13.62	67	56 Shell-Thick	76	QP	-0.9754	-5.7825	1.06	-
18.38	67	56 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.0002	-11.1936	-0.63	-
14.84	67	56 Shell-Thick	49	SLU_INV	-2.1454	-9.5342	-0.63	-
14.84	67	56 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.4466	-6.2609	2.15	-
18.38	67	56 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.3168	-7.8063	2.15	-
43.79	67	56 Shell-Thick	48	SLU_INV	-5.8764	-31.5482	-1.15	-
38.14	67	56 Shell-Thick	49	SLU_INV	-6.0584	-28.1258	-1.15	-
38.14	67	56 Shell-Thick	77	SLU_INV	-4.2756	-19.9898	1.44	-
43.79	67	56 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.1140	-23.2577	1.44	-
13.62	67	56 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.4816	-8.2916	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	49	SLE_INV	-1.5892	-7.0624	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.0715	-4.6377	1.54	-
13.62	67	56 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.9754	-5.7825	1.54	-
30.56	67	56 Shell-Thick	48	SLE_INV	-4.0658	-21.8613	-0.81	-
26.53	67	56 Shell-Thick	49	SLE_INV	-4.1978	-19.4568	-0.81	-
26.53	67	56 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.9575	-13.7903	1.06	-
30.56	67	56 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.8402	-16.0834	1.06	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 268 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

21.58	68	57 Shell-Thick	76	FRE	-2.1164	-13.1424	0.93	-
18.34	68	57 Shell-Thick	77	FRE	-2.7654	-11.9762	0.93	-
18.34	68	57 Shell-Thick	98	FRE	-1.8292	-8.0249	2.82	-
21.58	68	57 Shell-Thick	97	FRE	-1.1937	-9.0908	2.82	-
10.56	68	57 Shell-Thick	76	QP	-0.8082	-5.6009	0.71	-
8.41	68	57 Shell-Thick	77	QP	-1.2734	-4.9924	0.71	-
8.41	68	57 Shell-Thick	98	QP	-0.8589	-3.1272	1.97	-
10.56	68	57 Shell-Thick	97	QP	-0.4036	-3.6628	1.97	-
14.26	68	57 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.0911	-7.5612	1.39	-
11.35	68	57 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.7190	-6.7398	1.39	-
11.35	68	57 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.1595	-4.2218	4.36	-
14.26	68	57 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.5449	-4.9448	4.36	-
36.29	68	57 Shell-Thick	76	SLU_INV	-3.7074	-22.6443	0.96	-
31.21	68	57 Shell-Thick	77	SLU_INV	-4.7030	-20.7074	0.96	-
31.21	68	57 Shell-Thick	98	SLU_INV	-3.1001	-14.0170	2.66	-
36.29	68	57 Shell-Thick	97	SLU_INV	-2.1250	-15.8008	2.66	-
10.56	68	57 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.8082	-5.6009	1.00	-
8.41	68	57 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.2734	-4.9924	1.00	-
8.41	68	57 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.8589	-3.1272	3.10	-
10.56	68	57 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.4036	-3.6628	3.10	-
25.25	68	57 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.5524	-15.6563	0.71	-
21.65	68	57 Shell-Thick	77	SLE_INV	-3.2627	-14.3042	0.71	-
21.65	68	57 Shell-Thick	98	SLE_INV	-2.1526	-9.6574	1.97	-
25.25	68	57 Shell-Thick	97	SLE_INV	-1.4571	-10.9002	1.97	-
17.35	69	58 Shell-Thick	97	FRE	-1.0223	-9.1245	2.35	-
14.57	69	58 Shell-Thick	98	FRE	-2.1039	-8.5078	2.35	-
14.57	69	58 Shell-Thick	119	FRE	-1.1460	-5.3123	3.97	-
17.35	69	58 Shell-Thick	118	FRE	-0.0642	-5.9195	3.97	-
7.97	69	58 Shell-Thick	97	QP	-0.2887	-3.6513	1.67	-
6.28	69	58 Shell-Thick	98	QP	-1.0326	-3.4332	1.67	-
6.28	69	58 Shell-Thick	119	QP	-0.6457	-2.0188	2.66	-
7.97	69	58 Shell-Thick	118	QP	0.0949	-2.2086	2.66	-
10.76	69	58 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.3898	-4.9293	3.60	-
8.48	69	58 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.3941	-4.6348	3.60	-
8.48	69	58 Shell-Thick	119	SLU_INV	-0.8717	-2.7254	6.20	-
10.76	69	58 Shell-Thick	118	SLU_INV	0.1281	-2.9816	6.20	-
29.52	69	58 Shell-Thick	97	SLU_INV	-1.8569	-15.8757	2.26	-
25.07	69	58 Shell-Thick	98	SLU_INV	-3.5366	-14.7840	2.26	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 269 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

25.07	69	58 Shell-Thick	119	SLU_INV	-1.8722	-9.3124	3.59	-
29.52	69	58 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.1900	-10.4034	3.59	-
7.97	69	58 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.2887	-3.6513	2.57	-
6.28	69	58 Shell-Thick	98	SLE_INV	-1.0326	-3.4332	2.57	-
6.28	69	58 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.6457	-2.0188	4.40	-
7.97	69	58 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.0949	-2.2086	4.40	-
20.48	69	58 Shell-Thick	97	SLE_INV	-1.2668	-10.9490	1.67	-
17.34	69	58 Shell-Thick	98	SLE_INV	-2.4610	-10.1993	1.67	-
17.34	69	58 Shell-Thick	119	SLE_INV	-1.3127	-6.4102	2.66	-
20.48	69	58 Shell-Thick	118	SLE_INV	-0.1172	-7.1565	2.66	-
13.71	70	59 Shell-Thick	118	FRE	0.0586	-5.8661	3.67	-
11.21	70	59 Shell-Thick	119	FRE	-1.4518	-6.2812	3.67	-
11.21	70	59 Shell-Thick	140	FRE	-0.5950	-3.8008	5.13	-
13.71	70	59 Shell-Thick	139	FRE	0.9112	-3.3497	5.13	-
5.87	70	59 Shell-Thick	118	QP	0.1713	-2.1783	2.47	-
4.56	70	59 Shell-Thick	119	QP	-0.8096	-2.4864	2.47	-
4.56	70	59 Shell-Thick	140	QP	-0.4797	-1.4573	3.24	-
5.87	70	59 Shell-Thick	139	QP	0.4970	-1.1170	3.24	-
7.93	70	59 Shell-Thick	118	SLU_INV	0.2313	-2.9407	5.73	-
6.15	70	59 Shell-Thick	119	SLU_INV	-1.0929	-3.3566	5.73	-
6.15	70	59 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.6476	-1.9674	8.16	-
7.93	70	59 Shell-Thick	139	SLU_INV	1.4994	-1.5080	8.16	-
23.61	70	59 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.0098	-10.3162	3.34	-
19.46	70	59 Shell-Thick	119	SLU_INV	-2.3773	-10.9462	3.34	-
19.46	70	59 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.8783	-6.6544	4.37	-
23.61	70	59 Shell-Thick	139	SLU_INV	0.6709	-5.9734	4.37	-
5.87	70	59 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.1713	-2.1783	4.07	-
4.56	70	59 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.8096	-2.4864	4.07	-
4.56	70	59 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.4797	-1.4573	5.76	-
5.87	70	59 Shell-Thick	139	SLE_INV	1.0493	-1.1170	5.76	-
16.33	70	59 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.0210	-7.0953	2.47	-
13.43	70	59 Shell-Thick	119	SLE_INV	-1.6658	-7.5461	2.47	-
13.43	70	59 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.6335	-4.5820	3.24	-
16.33	70	59 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.4970	-4.0940	3.24	-
10.87	71	60 Shell-Thick	139	FRE	0.9490	-3.9960	4.69	-
8.82	71	60 Shell-Thick	140	FRE	-0.8131	-4.0561	4.69	-
8.82	71	60 Shell-Thick	161	FRE	-0.2888	-2.5116	5.59	-
10.87	71	60 Shell-Thick	160	FRE	1.4732	-2.5747	5.59	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 270 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.37	71	60 Shell-Thick	139	QP	0.5202	-1.3922	3.03	-
3.46	71	60 Shell-Thick	140	QP	-0.5871	-1.6030	3.03	-
3.46	71	60 Shell-Thick	161	QP	-0.3949	-0.9968	3.43	-
4.37	71	60 Shell-Thick	160	QP	0.7126	-0.8186	3.43	-
5.90	71	60 Shell-Thick	139	SLU_INV	1.5598	-1.8794	7.41	-
4.67	71	60 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.7926	-2.1641	7.41	-
4.67	71	60 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.2245	-1.3457	8.95	-
5.90	71	60 Shell-Thick	160	SLU_INV	2.4831	-1.1051	8.95	-
18.90	71	60 Shell-Thick	139	SLU_INV	0.7022	-7.0870	4.09	-
15.38	71	60 Shell-Thick	140	SLU_INV	-1.2445	-7.0701	4.09	-
15.38	71	60 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.5331	-4.3753	4.63	-
18.90	71	60 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.9619	-4.6173	4.63	-
4.37	71	60 Shell-Thick	139	SLE_INV	1.0919	-1.3922	5.24	-
3.46	71	60 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.5871	-1.6030	5.24	-
3.46	71	60 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.2535	-0.9968	6.31	-
4.37	71	60 Shell-Thick	160	SLE_INV	1.7267	-0.8186	6.31	-
13.04	71	60 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.5202	-4.8639	3.03	-
10.60	71	60 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.8884	-4.8737	3.03	-
10.60	71	60 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.3949	-3.0165	3.43	-
13.04	71	60 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.7126	-3.1600	3.43	-
23.02	72	61 Shell-Thick	49	FRE	-2.9042	-15.9773	-0.77	-
19.17	72	61 Shell-Thick	50	FRE	-3.0340	-13.7136	-0.77	-
19.17	72	61 Shell-Thick	78	FRE	-2.1985	-9.5558	1.47	-
23.02	72	61 Shell-Thick	77	FRE	-2.0886	-11.6752	1.47	-
11.26	72	61 Shell-Thick	49	QP	-1.1866	-6.8064	-0.46	-
8.67	72	61 Shell-Thick	50	QP	-1.2922	-5.5877	-0.46	-
8.67	72	61 Shell-Thick	78	QP	-0.9089	-3.6363	1.04	-
11.26	72	61 Shell-Thick	77	QP	-0.8160	-4.7621	1.04	-
15.20	72	61 Shell-Thick	49	SLU_INV	-1.6019	-9.1886	-0.63	-
11.71	72	61 Shell-Thick	50	SLU_INV	-1.7445	-7.5434	-0.63	-
11.71	72	61 Shell-Thick	78	SLU_INV	-1.2271	-4.9090	2.27	-
15.20	72	61 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.1016	-6.4288	2.27	-
38.73	72	61 Shell-Thick	49	SLU_INV	-5.0371	-27.5305	-1.25	-
32.71	72	61 Shell-Thick	50	SLU_INV	-5.2281	-23.7953	-1.25	-
32.71	72	61 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.8063	-16.7481	1.41	-
38.73	72	61 Shell-Thick	77	SLU_INV	-3.6467	-20.2550	1.41	-
11.26	72	61 Shell-Thick	49	SLE_INV	-1.1866	-6.8064	-0.46	-
8.67	72	61 Shell-Thick	50	SLE_INV	-1.2922	-5.5877	-0.46	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 271 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.67	72	61 Shell-Thick	78	SLE_INV	-0.9089	-3.6363	1.62	-
11.26	72	61 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.8160	-4.7621	1.62	-
26.95	72	61 Shell-Thick	49	SLE_INV	-3.4767	-19.0343	-0.88	-
22.67	72	61 Shell-Thick	50	SLE_INV	-3.6146	-16.4223	-0.88	-
22.67	72	61 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.6284	-11.5290	1.04	-
26.95	72	61 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.5127	-13.9796	1.04	-
18.71	73	62 Shell-Thick	77	FRE	-1.8536	-11.5527	0.91	-
15.29	73	62 Shell-Thick	78	FRE	-2.5105	-10.0634	0.91	-
15.29	73	62 Shell-Thick	99	FRE	-1.7513	-6.6793	2.90	-
18.71	73	62 Shell-Thick	98	FRE	-1.0999	-8.1202	2.90	-
8.63	73	62 Shell-Thick	77	QP	-0.6721	-4.7222	0.68	-
6.51	73	62 Shell-Thick	78	QP	-1.1206	-4.0150	0.68	-
6.51	73	62 Shell-Thick	99	QP	-0.8199	-2.5198	1.92	-
8.63	73	62 Shell-Thick	98	QP	-0.3771	-3.1809	1.92	-
11.66	73	62 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.9073	-6.3749	1.38	-
8.79	73	62 Shell-Thick	78	SLU_INV	-1.5128	-5.4202	1.38	-
8.79	73	62 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.1068	-3.4017	4.56	-
11.66	73	62 Shell-Thick	98	SLU_INV	-0.5091	-4.2942	4.56	-
31.80	73	62 Shell-Thick	77	SLU_INV	-3.2705	-20.0361	0.92	-
26.36	73	62 Shell-Thick	78	SLU_INV	-4.2925	-17.5170	0.92	-
26.36	73	62 Shell-Thick	99	SLU_INV	-2.9696	-11.7208	2.59	-
31.80	73	62 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.9547	-14.1728	2.59	-
8.63	73	62 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.6721	-4.7222	0.99	-
6.51	73	62 Shell-Thick	78	SLE_INV	-1.1206	-4.0150	0.99	-
6.51	73	62 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.8199	-2.5198	3.23	-
8.63	73	62 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.3771	-3.1809	3.23	-
22.06	73	62 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.2475	-13.8296	0.68	-
18.22	73	62 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9737	-12.0795	0.68	-
18.22	73	62 Shell-Thick	99	SLE_INV	-2.0617	-8.0659	1.92	-
22.06	73	62 Shell-Thick	98	SLE_INV	-1.3408	-9.7666	1.92	-
14.90	74	63 Shell-Thick	98	FRE	-0.9079	-8.0563	2.43	-
11.79	74	63 Shell-Thick	99	FRE	-2.0544	-7.2991	2.43	-
11.79	74	63 Shell-Thick	120	FRE	-1.4538	-4.6473	4.25	-
14.90	74	63 Shell-Thick	119	FRE	-0.3127	-5.3580	4.25	-
6.46	74	63 Shell-Thick	98	QP	-0.2650	-3.1608	1.63	-
4.73	74	63 Shell-Thick	99	QP	-1.0004	-2.8817	1.63	-
4.73	74	63 Shell-Thick	120	QP	-0.7894	-1.7793	2.64	-
6.46	74	63 Shell-Thick	119	QP	-0.0589	-2.0203	2.64	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 272 di 362
8.72	74	63 Shell-Thick		98	SLU_INV	-0.3578	-4.2671		3.80	-	
6.38	74	63 Shell-Thick		99	SLU_INV	-1.3505	-3.8902		3.80	-	
6.38	74	63 Shell-Thick		120	SLU_INV	-1.0657	-2.4020		6.77	-	
8.72	74	63 Shell-Thick		119	SLU_INV	-0.0795	-2.7274		6.77	-	
25.60	74	63 Shell-Thick		98	SLU_INV	-1.6436	-14.0581		2.20	-	
20.50	74	63 Shell-Thick		99	SLU_INV	-3.4586	-12.7251		2.20	-	
20.50	74	63 Shell-Thick		120	SLU_INV	-2.3946	-8.1380		3.57	-	
25.60	74	63 Shell-Thick		119	SLU_INV	-0.5871	-9.4028		3.57	-	
6.46	74	63 Shell-Thick		98	SLE_INV	-0.2650	-3.1608		2.69	-	
4.73	74	63 Shell-Thick		99	SLE_INV	-1.0004	-2.8817		2.69	-	
4.73	74	63 Shell-Thick		120	SLE_INV	-0.7894	-1.7793		4.78	-	
6.46	74	63 Shell-Thick		119	SLE_INV	-0.0589	-2.0203		4.78	-	
17.71	74	63 Shell-Thick		98	SLE_INV	-1.1222	-9.6881		1.63	-	
14.14	74	63 Shell-Thick		99	SLE_INV	-2.4058	-8.7716		1.63	-	
14.14	74	63 Shell-Thick		120	SLE_INV	-1.6753	-5.6033		2.64	-	
17.71	74	63 Shell-Thick		119	SLE_INV	-0.3973	-6.4705		2.64	-	
11.56	75	64 Shell-Thick		119	FRE	-0.2145	-5.8090		3.75	-	
8.88	75	64 Shell-Thick		120	FRE	-1.7619	-5.2453		3.75	-	
8.88	75	64 Shell-Thick		141	FRE	-0.9498	-3.1713		5.31	-	
11.56	75	64 Shell-Thick		140	FRE	0.6068	-3.7852		5.31	-	
4.72	75	64 Shell-Thick		119	QP	-0.0026	-2.2205		2.39	-	
3.43	75	64 Shell-Thick		120	QP	-0.9492	-2.0960		2.39	-	
3.43	75	64 Shell-Thick		141	QP	-0.6575	-1.2760		3.14	-	
4.72	75	64 Shell-Thick		140	QP	0.2909	-1.4077		3.14	-	
6.37	75	64 Shell-Thick		119	SLU_INV	-0.0035	-2.9977		5.94	-	
4.63	75	64 Shell-Thick		120	SLU_INV	-1.2814	-2.8297		5.94	-	
4.63	75	64 Shell-Thick		141	SLU_INV	-0.8877	-1.7226		8.58	-	
6.37	75	64 Shell-Thick		140	SLU_INV	1.0246	-1.9003		8.58	-	
20.05	75	64 Shell-Thick		119	SLU_INV	-0.4273	-10.1746		3.23	-	
15.54	75	64 Shell-Thick		120	SLU_INV	-2.9068	-9.1283		3.23	-	
15.54	75	64 Shell-Thick		141	SLU_INV	-1.4722	-5.5132		4.24	-	
20.05	75	64 Shell-Thick		140	SLU_INV	0.3927	-6.6555		4.24	-	
4.72	75	64 Shell-Thick		119	SLE_INV	-0.0026	-2.2205		4.20	-	
3.43	75	64 Shell-Thick		120	SLE_INV	-0.9492	-2.0960		4.20	-	
3.43	75	64 Shell-Thick		141	SLE_INV	-0.6575	-1.2760		6.03	-	
4.72	75	64 Shell-Thick		140	SLE_INV	0.7121	-1.4077		6.03	-	
13.84	75	64 Shell-Thick		119	SLE_INV	-0.2851	-7.0051		2.39	-	
10.70	75	64 Shell-Thick		120	SLE_INV	-2.0328	-6.2951		2.39	-	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 273 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.70	75	64 Shell-Thick	141	SLE_INV	-1.0472	-3.8031	3.14	-
13.84	75	64 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.2909	-4.5777	3.14	-
9.03	76	65 Shell-Thick	140	FRE	0.6621	-3.5824	5.27	-
6.82	76	65 Shell-Thick	141	FRE	-1.3092	-4.8945	5.27	-
6.82	76	65 Shell-Thick	162	FRE	-0.6912	-3.7139	6.24	-
9.03	76	65 Shell-Thick	161	FRE	1.2812	-2.3762	6.24	-
3.54	76	65 Shell-Thick	140	QP	0.3114	-1.3561	3.11	-
2.69	76	65 Shell-Thick	141	QP	-0.8190	-2.0322	3.11	-
2.69	76	65 Shell-Thick	162	QP	-0.5856	-1.5740	3.49	-
3.54	76	65 Shell-Thick	161	QP	0.5452	-0.8760	3.49	-
4.78	76	65 Shell-Thick	140	SLU_INV	1.1219	-1.8308	8.52	-
3.63	76	65 Shell-Thick	141	SLU_INV	-1.1056	-2.7435	8.52	-
3.63	76	65 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.7552	-2.1249	10.21	-
4.78	76	65 Shell-Thick	161	SLU_INV	2.2079	-1.1825	10.21	-
15.75	76	65 Shell-Thick	140	SLU_INV	0.4204	-6.2832	4.20	-
11.89	76	65 Shell-Thick	141	SLU_INV	-2.0860	-8.4681	4.20	-
11.89	76	65 Shell-Thick	162	SLU_INV	-1.0017	-6.4047	4.71	-
15.75	76	65 Shell-Thick	161	SLU_INV	0.7361	-4.1831	4.71	-
3.54	76	65 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.7791	-1.3561	5.99	-
2.69	76	65 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.8190	-2.0322	5.99	-
2.69	76	65 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.5856	-1.5740	7.15	-
3.54	76	65 Shell-Thick	161	SLE_INV	1.5265	-0.8760	7.15	-
10.85	76	65 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.3114	-4.3244	3.11	-
8.19	76	65 Shell-Thick	141	SLE_INV	-1.4726	-5.8486	3.11	-
8.19	76	65 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.7263	-4.4272	3.49	-
10.85	76	65 Shell-Thick	161	SLE_INV	0.5452	-2.8763	3.49	-
19.56	77	66 Shell-Thick	50	FRE	-2.3972	-13.3300	-0.71	-
16.06	77	66 Shell-Thick	51	FRE	-2.5087	-11.1999	-0.71	-
16.06	77	66 Shell-Thick	79	FRE	-1.8125	-7.6730	1.33	-
19.56	77	66 Shell-Thick	78	FRE	-1.7125	-9.7149	1.33	-
8.93	77	66 Shell-Thick	50	QP	-0.9180	-5.3459	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	51	QP	-1.0067	-4.2776	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	79	QP	-0.7177	-2.7412	0.90	-
8.93	77	66 Shell-Thick	78	QP	-0.6369	-3.7488	0.90	-
12.05	77	66 Shell-Thick	50	SLU_INV	-1.2392	-7.2169	-0.54	-
9.05	77	66 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.3591	-5.7748	-0.54	-
9.05	77	66 Shell-Thick	79	SLU_INV	-0.9688	-3.7007	2.08	-
12.05	77	66 Shell-Thick	78	SLU_INV	-0.8598	-5.0609	2.08	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 274 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

33.32	77	66 Shell-Thick	50	SLU_INV	-4.1978	-23.1852	-1.16	-
27.77	77	66 Shell-Thick	51	SLU_INV	-4.3631	-19.6192	-1.16	-
27.77	77	66 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.1585	-13.5642	1.21	-
33.32	77	66 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.0109	-16.9931	1.21	-
8.93	77	66 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.9180	-5.3459	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.0067	-4.2776	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	79	SLE_INV	-0.7177	-2.7412	1.47	-
8.93	77	66 Shell-Thick	78	SLE_INV	-0.6369	-3.7488	1.47	-
23.11	77	66 Shell-Thick	50	SLE_INV	-2.8903	-15.9914	-0.82	-
19.18	77	66 Shell-Thick	51	SLE_INV	-3.0094	-13.5073	-0.82	-
19.18	77	66 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.1774	-9.3169	0.90	-
23.11	77	66 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.0710	-11.7036	0.90	-
15.65	78	67 Shell-Thick	78	FRE	-1.4995	-9.6288	0.81	-
12.37	78	67 Shell-Thick	79	FRE	-2.1089	-8.1763	0.81	-
12.37	78	67 Shell-Thick	100	FRE	-1.7080	-5.4043	2.72	-
15.65	78	67 Shell-Thick	99	FRE	-1.1080	-6.7830	2.72	-
6.72	78	67 Shell-Thick	78	QP	-0.5180	-3.7556	0.58	-
4.82	78	67 Shell-Thick	79	QP	-0.9090	-3.0968	0.58	-
4.82	78	67 Shell-Thick	100	QP	-0.7826	-1.9643	1.69	-
6.72	78	67 Shell-Thick	99	QP	-0.3981	-2.5743	1.69	-
9.08	78	67 Shell-Thick	78	SLU_INV	-0.6993	-5.0700	1.24	-
6.50	78	67 Shell-Thick	79	SLU_INV	-1.2271	-4.1806	1.24	-
6.50	78	67 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.0565	-2.6518	4.34	-
9.08	78	67 Shell-Thick	99	SLU_INV	-0.5374	-3.4753	4.34	-
26.93	78	67 Shell-Thick	78	SLU_INV	-2.6622	-16.8165	0.78	-
21.61	78	67 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.6270	-14.3397	0.78	-
21.61	78	67 Shell-Thick	100	SLU_INV	-2.9073	-9.5317	2.28	-
26.93	78	67 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.9572	-11.8927	2.28	-
6.72	78	67 Shell-Thick	78	SLE_INV	-0.5180	-3.7556	0.89	-
4.82	78	67 Shell-Thick	79	SLE_INV	-0.9090	-3.0968	0.89	-
4.82	78	67 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.7826	-1.9643	3.07	-
6.72	78	67 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.3981	-2.5743	3.07	-
18.62	78	67 Shell-Thick	78	SLE_INV	-1.8266	-11.5866	0.58	-
14.89	78	67 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.5089	-9.8695	0.58	-
14.89	78	67 Shell-Thick	100	SLE_INV	-2.0165	-6.5509	1.69	-
18.62	78	67 Shell-Thick	99	SLE_INV	-1.3446	-8.1859	1.69	-
12.17	79	68 Shell-Thick	99	FRE	-0.9060	-6.8189	2.17	-
8.93	79	68 Shell-Thick	100	FRE	-1.9707	-5.6721	2.17	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 275 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.93	79	68 Shell-Thick	121	FRE	-1.5970	-3.5483	4.06	-
12.17	79	68 Shell-Thick	120	FRE	-0.5277	-4.7125	4.06	-
4.92	79	68 Shell-Thick	99	QP	-0.2920	-2.6108	1.39	-
3.23	79	68 Shell-Thick	100	QP	-0.9362	-2.1657	1.39	-
3.23	79	68 Shell-Thick	121	QP	-0.8404	-1.3511	2.37	-
4.92	79	68 Shell-Thick	120	QP	-0.1963	-1.7898	2.37	-
6.65	79	68 Shell-Thick	99	SLU_INV	-0.3943	-3.5246	3.43	-
4.37	79	68 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.2639	-2.9237	3.43	-
4.37	79	68 Shell-Thick	121	SLU_INV	-1.1346	-1.8240	6.58	-
6.65	79	68 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.2650	-2.4163	6.58	-
21.14	79	68 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.6221	-11.9408	1.87	-
15.75	79	68 Shell-Thick	100	SLU_INV	-3.3329	-9.9365	1.87	-
15.75	79	68 Shell-Thick	121	SLU_INV	-2.6477	-6.2185	3.20	-
21.14	79	68 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.9279	-8.2617	3.20	-
4.92	79	68 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.2920	-2.6108	2.43	-
3.23	79	68 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.9362	-2.1657	2.43	-
3.23	79	68 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.8404	-1.3511	4.62	-
4.92	79	68 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.1963	-1.7898	4.62	-
14.59	79	68 Shell-Thick	99	SLE_INV	-1.1106	-8.2216	1.39	-
10.83	79	68 Shell-Thick	100	SLE_INV	-2.3156	-6.8409	1.39	-
10.83	79	68 Shell-Thick	121	SLE_INV	-1.8492	-4.2808	2.37	-
14.59	79	68 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.6382	-5.6868	2.37	-
9.24	80	69 Shell-Thick	120	FRE	-0.3183	-4.7254	3.50	-
5.62	80	69 Shell-Thick	121	FRE	-1.8776	-3.8912	3.50	-
5.62	80	69 Shell-Thick	142	FRE	-1.7351	-2.3896	5.61	-
9.24	80	69 Shell-Thick	141	FRE	-0.1703	-3.2466	5.61	-
3.59	80	69 Shell-Thick	120	QP	-0.0994	-1.8219	2.10	-
1.95	80	69 Shell-Thick	121	QP	-0.9826	-1.5452	2.10	-
1.95	80	69 Shell-Thick	142	QP	-0.9776	-0.9891	3.06	-
3.59	80	69 Shell-Thick	141	QP	-0.0933	-1.2673	3.06	-
4.85	80	69 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.1341	-2.4596	5.64	-
2.63	80	69 Shell-Thick	121	SLU_INV	-1.3265	-2.0860	5.64	-
2.63	80	69 Shell-Thick	142	SLU_INV	-1.3198	-1.3353	9.24	-
4.85	80	69 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.1259	-1.7109	9.24	-
16.15	80	69 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.5721	-8.2666	2.83	-
9.98	80	69 Shell-Thick	121	SLU_INV	-3.1164	-6.7781	2.83	-
9.98	80	69 Shell-Thick	142	SLU_INV	-2.8347	-4.1363	4.13	-
16.15	80	69 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.2799	-5.6695	4.13	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 276 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.59	80	69 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.0994	-1.8219	3.97	-
1.95	80	69 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.9826	-1.5452	3.97	-
1.95	80	69 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.9776	-0.9891	6.47	-
3.59	80	69 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.0933	-1.2673	6.47	-
11.13	80	69 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.3913	-5.6932	2.10	-
6.85	80	69 Shell-Thick	121	SLE_INV	-2.1759	-4.6733	2.10	-
6.85	80	69 Shell-Thick	142	SLE_INV	-1.9875	-2.8565	3.06	-
11.13	80	69 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.1959	-3.9064	3.06	-
7.13	81	70 Shell-Thick	141	FRE	-0.0874	-4.3839	4.80	-
3.03	81	70 Shell-Thick	142	FRE	-2.0393	-2.3589	4.80	-
3.03	81	70 Shell-Thick	4	FRE	-1.3674	-1.4877	6.59	-
7.13	81	70 Shell-Thick	162	FRE	0.5847	-3.7250	6.59	-
2.81	81	70 Shell-Thick	141	QP	-0.0632	-1.7797	2.71	-
1.17	81	70 Shell-Thick	142	QP	-1.1140	-1.0080	2.71	-
1.17	81	70 Shell-Thick	4	QP	-0.8646	-0.6668	3.42	-
2.81	81	70 Shell-Thick	162	QP	0.1863	-1.5209	3.42	-
3.79	81	70 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.0853	-2.4026	7.83	-
1.58	81	70 Shell-Thick	142	SLU_INV	-1.5038	-1.3608	7.83	-
1.58	81	70 Shell-Thick	4	SLU_INV	-1.1672	-0.9002	10.96	-
3.79	81	70 Shell-Thick	162	SLU_INV	1.0483	-2.0533	10.96	-
12.44	81	70 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.1336	-7.6110	3.66	-
5.29	81	70 Shell-Thick	142	SLU_INV	-3.3545	-4.0626	3.66	-
5.29	81	70 Shell-Thick	4	SLU_INV	-2.1727	-2.5420	4.62	-
12.44	81	70 Shell-Thick	162	SLU_INV	0.2515	-6.4613	4.62	-
2.81	81	70 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.0632	-1.7797	5.49	-
1.17	81	70 Shell-Thick	142	SLE_INV	-1.1140	-1.0080	5.49	-
1.17	81	70 Shell-Thick	4	SLE_INV	-0.8646	-0.6668	7.65	-
2.81	81	70 Shell-Thick	162	SLE_INV	0.7175	-1.5209	7.65	-
8.57	81	70 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.0954	-5.2520	2.71	-
3.64	81	70 Shell-Thick	142	SLE_INV	-2.3477	-2.8092	2.71	-
3.64	81	70 Shell-Thick	4	SLE_INV	-1.5349	-1.7614	3.42	-
8.57	81	70 Shell-Thick	162	SLE_INV	0.1863	-4.4596	3.42	-
16.37	82	71 Shell-Thick	51	FRE	-1.9670	-10.8880	-0.56	-
13.86	82	71 Shell-Thick	53	FRE	-2.0331	-9.1121	-0.56	-
13.86	82	71 Shell-Thick	80	FRE	-1.5207	-6.1315	0.90	-
16.37	82	71 Shell-Thick	79	FRE	-1.4684	-7.8077	0.90	-
6.89	82	71 Shell-Thick	51	QP	-0.7108	-4.0930	-0.29	-
5.45	82	71 Shell-Thick	53	QP	-0.7608	-3.2652	-0.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 277 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.45	82	71 Shell-Thick	80	QP	-0.5655	-2.0557	0.56	-
6.89	82	71 Shell-Thick	79	QP	-0.5232	-2.8278	0.56	-
9.31	82	71 Shell-Thick	51	SLU_INV	-0.9596	-5.5255	-0.39	-
7.36	82	71 Shell-Thick	53	SLU_INV	-1.0271	-4.4080	-0.39	-
7.36	82	71 Shell-Thick	80	SLU_INV	-0.7635	-2.7752	1.45	-
9.31	82	71 Shell-Thick	79	SLU_INV	-0.7063	-3.8175	1.45	-
28.26	82	71 Shell-Thick	51	SLU_INV	-3.4719	-19.1155	-0.93	-
24.18	82	71 Shell-Thick	53	SLU_INV	-3.5716	-16.1019	-0.93	-
24.18	82	71 Shell-Thick	80	SLU_INV	-2.6737	-10.9268	0.75	-
28.26	82	71 Shell-Thick	79	SLU_INV	-2.5966	-13.7774	0.75	-
6.89	82	71 Shell-Thick	51	SLE_INV	-0.7108	-4.0930	-0.29	-
5.45	82	71 Shell-Thick	53	SLE_INV	-0.7608	-3.2652	-0.29	-
5.45	82	71 Shell-Thick	80	SLE_INV	-0.5655	-2.0557	1.02	-
6.89	82	71 Shell-Thick	79	SLE_INV	-0.5232	-2.8278	1.02	-
19.53	82	71 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.3857	-13.1530	-0.65	-
16.67	82	71 Shell-Thick	53	SLE_INV	-2.4571	-11.0611	-0.65	-
16.67	82	71 Shell-Thick	80	SLE_INV	-1.8390	-7.4901	0.56	-
19.53	82	71 Shell-Thick	79	SLE_INV	-1.7834	-9.4677	0.56	-
12.71	83	72 Shell-Thick	79	FRE	-1.3132	-7.7946	0.50	-
10.26	83	72 Shell-Thick	80	FRE	-1.7308	-6.4194	0.50	-
10.26	83	72 Shell-Thick	101	FRE	-1.3923	-4.1283	1.93	-
12.71	83	72 Shell-Thick	100	FRE	-0.9768	-5.4806	1.93	-
5.01	83	72 Shell-Thick	79	QP	-0.4478	-2.8816	0.33	-
3.65	83	72 Shell-Thick	80	QP	-0.6964	-2.2792	0.33	-
3.65	83	72 Shell-Thick	101	QP	-0.6084	-1.4220	1.12	-
5.01	83	72 Shell-Thick	100	QP	-0.3623	-2.0032	1.12	-
6.76	83	72 Shell-Thick	79	SLU_INV	-0.6045	-3.8901	0.78	-
4.93	83	72 Shell-Thick	80	SLU_INV	-0.9401	-3.0770	0.78	-
4.93	83	72 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.8213	-1.9197	3.14	-
6.76	83	72 Shell-Thick	100	SLU_INV	-0.4891	-2.7043	3.14	-
22.17	83	72 Shell-Thick	79	SLU_INV	-2.3353	-13.7161	0.44	-
18.14	83	72 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.0089	-11.3573	0.44	-
18.14	83	72 Shell-Thick	101	SLU_INV	-2.3892	-7.3322	1.51	-
22.17	83	72 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.7181	-9.6592	1.51	-
5.01	83	72 Shell-Thick	79	SLE_INV	-0.4478	-2.8816	0.56	-
3.65	83	72 Shell-Thick	80	SLE_INV	-0.6964	-2.2792	0.56	-
3.65	83	72 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.6084	-1.4220	2.20	-
5.01	83	72 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.3623	-2.0032	2.20	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 278 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.28	83	72 Shell-Thick	79	SLE_INV	-1.6016	-9.4322	0.33	-
12.46	83	72 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.0756	-7.7995	0.33	-
12.46	83	72 Shell-Thick	101	SLE_INV	-1.6536	-5.0303	1.12	-
15.28	83	72 Shell-Thick	100	SLE_INV	-1.1816	-6.6398	1.12	-
9.26	84	73 Shell-Thick	100	FRE	-0.7791	-5.2188	1.55	-
6.80	84	73 Shell-Thick	101	FRE	-1.5560	-4.2200	1.55	-
6.80	84	73 Shell-Thick	122	FRE	-1.5708	-2.6166	2.98	-
9.26	84	73 Shell-Thick	121	FRE	-0.7944	-3.6028	2.98	-
3.40	84	73 Shell-Thick	100	QP	-0.2678	-1.9221	0.91	-
2.14	84	73 Shell-Thick	101	QP	-0.7067	-1.5224	0.91	-
2.14	84	73 Shell-Thick	122	QP	-0.7725	-0.9735	1.65	-
3.40	84	73 Shell-Thick	121	QP	-0.3349	-1.3600	1.65	-
4.59	84	73 Shell-Thick	100	SLU_INV	-0.3616	-2.5948	2.50	-
2.89	84	73 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.9540	-2.0552	2.50	-
2.89	84	73 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.0429	-1.3143	4.90	-
4.59	84	73 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.4522	-1.8360	4.90	-
16.31	84	73 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.3841	-9.1883	1.23	-
12.21	84	73 Shell-Thick	101	SLU_INV	-2.6526	-7.4503	1.23	-
12.21	84	73 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.6394	-4.6004	2.22	-
16.31	84	73 Shell-Thick	121	SLU_INV	-1.3711	-6.3216	2.22	-
3.40	84	73 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.2678	-1.9221	1.76	-
2.14	84	73 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.7067	-1.5224	1.76	-
2.14	84	73 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.7725	-0.9735	3.43	-
3.40	84	73 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.3349	-1.3600	3.43	-
11.21	84	73 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.9495	-6.3177	0.91	-
8.35	84	73 Shell-Thick	101	SLE_INV	-1.8391	-5.1191	0.91	-
8.35	84	73 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.8368	-3.1643	1.65	-
11.21	84	73 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.9476	-4.3504	1.65	-
6.04	85	74 Shell-Thick	121	FRE	-0.5715	-3.3597	2.53	-
3.50	85	74 Shell-Thick	122	FRE	-1.6852	-2.3172	2.53	-
3.50	85	74 Shell-Thick	143	FRE	-1.7678	-1.3229	4.01	-
6.04	85	74 Shell-Thick	142	FRE	-0.6410	-2.4412	4.01	-
2.14	85	74 Shell-Thick	121	QP	-0.2321	-1.2727	1.42	-
0.92	85	74 Shell-Thick	122	QP	-0.8392	-0.8800	1.42	-
0.92	85	74 Shell-Thick	143	QP	-0.9297	-0.5598	2.13	-
2.14	85	74 Shell-Thick	142	QP	-0.3179	-0.9795	2.13	-
2.89	85	74 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.3134	-1.7182	4.13	-
1.24	85	74 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1329	-1.1880	4.13	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 279 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.24	85	74 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.2551	-0.7558	6.64	-
2.89	85	74 Shell-Thick	142	SLU_INV	-0.4291	-1.3223	6.64	-
10.70	85	74 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.9921	-5.8920	1.92	-
6.40	85	74 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.8250	-4.0624	1.92	-
6.40	85	74 Shell-Thick	143	SLU_INV	-2.9313	-2.2819	2.88	-
10.70	85	74 Shell-Thick	142	SLU_INV	-1.0754	-4.2457	2.88	-
2.14	85	74 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.2321	-1.2727	2.89	-
0.92	85	74 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.8392	-0.8800	2.89	-
0.92	85	74 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.9297	-0.5598	4.64	-
2.14	85	74 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.3179	-0.9795	4.64	-
7.35	85	74 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.6846	-4.0553	1.42	-
4.36	85	74 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.9672	-2.7963	1.42	-
4.36	85	74 Shell-Thick	143	SLE_INV	-2.0472	-1.5772	2.13	-
7.35	85	74 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.7487	-2.9284	2.13	-
3.23	86	75 Shell-Thick	142	FRE	-0.3501	-1.8570	3.56	-
0.62	86	75 Shell-Thick	143	FRE	-1.7640	-0.4335	3.56	-
0.62	86	75 Shell-Thick	52	FRE	-2.6363	-0.0891	4.70	-
3.23	86	75 Shell-Thick	4	FRE	-1.2221	-1.6227	4.70	-
1.26	86	75 Shell-Thick	142	QP	-0.1900	-0.7541	1.92	-
02	86	75 Shell-Thick	143	QP	-0.9379	-0.1866	1.92	-4.274E-
02	86	75 Shell-Thick	52	QP	-1.3294	-0.0656	2.45	-4.274E-
1.26	86	75 Shell-Thick	4	QP	-0.5813	-0.6792	2.45	-
1.70	86	75 Shell-Thick	142	SLU_INV	-0.2565	-1.0181	5.86	-
02	86	75 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.2661	-0.2519	5.86	-5.770E-
02	86	75 Shell-Thick	52	SLU_INV	-1.7946	-0.0885	7.80	-5.770E-
1.70	86	75 Shell-Thick	4	SLU_INV	-0.7848	-0.9169	7.80	-
5.63	86	75 Shell-Thick	142	SLU_INV	-0.5767	-3.2238	2.59	-
1.20	86	75 Shell-Thick	143	SLU_INV	-2.9185	-0.7457	2.59	-
1.20	86	75 Shell-Thick	52	SLU_INV	-4.4085	-0.1356	3.31	-
5.63	86	75 Shell-Thick	4	SLU_INV	-2.0663	-2.8040	3.31	-
1.26	86	75 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.1900	-0.7541	4.10	-
02	86	75 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.9379	-0.1866	4.10	-4.274E-
02	86	75 Shell-Thick	52	SLE_INV	-1.3294	-0.0656	5.45	-4.274E-
1.26	86	75 Shell-Thick	4	SLE_INV	-0.5813	-0.6792	5.45	-
3.88	86	75 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.4035	-2.2246	1.92	-
0.81	86	75 Shell-Thick	143	SLE_INV	-2.0394	-0.5158	1.92	-
0.81	86	75 Shell-Thick	52	SLE_INV	-3.0719	-0.0969	2.45	-
3.88	86	75 Shell-Thick	4	SLE_INV	-1.4357	-1.9372	2.45	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 280 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.08	87	76 Shell-Thick	53	FRE	-1.6275	-8.8879	-0.40	-
12.52	87	76 Shell-Thick	55	FRE	-1.6501	-7.5002	-0.40	-
12.52	87	76 Shell-Thick	81	FRE	-1.1457	-4.8590	0.51	-
14.08	87	76 Shell-Thick	80	FRE	-1.1299	-6.1965	0.51	-
5.57	87	76 Shell-Thick	53	QP	-0.5586	-3.1450	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	55	QP	-0.5799	-2.5474	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	81	QP	-0.3944	-1.5283	0.30	-
5.57	87	76 Shell-Thick	80	QP	-0.3769	-2.0977	0.30	-
7.52	87	76 Shell-Thick	53	SLU_INV	-0.7541	-4.2457	-0.25	-
6.39	87	76 Shell-Thick	55	SLU_INV	-0.7828	-3.4390	-0.25	-
6.39	87	76 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.5324	-2.0632	0.83	-
7.52	87	76 Shell-Thick	80	SLU_INV	-0.5089	-2.8319	0.83	-
24.53	87	76 Shell-Thick	53	SLU_INV	-2.8919	-15.7315	-0.67	-
21.96	87	76 Shell-Thick	55	SLU_INV	-2.9233	-13.3445	-0.67	-
21.96	87	76 Shell-Thick	81	SLU_INV	-2.0351	-8.7246	0.40	-
24.53	87	76 Shell-Thick	80	SLU_INV	-2.0147	-11.0295	0.40	-
5.57	87	76 Shell-Thick	53	SLE_INV	-0.5586	-3.1450	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	55	SLE_INV	-0.5799	-2.5474	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.3944	-1.5283	0.58	-
5.57	87	76 Shell-Thick	80	SLE_INV	-0.3769	-2.0977	0.58	-
16.91	87	76 Shell-Thick	53	SLE_INV	-1.9838	-10.8022	-0.47	-
15.12	87	76 Shell-Thick	55	SLE_INV	-2.0069	-9.1511	-0.47	-
15.12	87	76 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.3962	-5.9693	0.30	-
16.91	87	76 Shell-Thick	80	SLE_INV	-1.3808	-7.5627	0.30	-
10.47	88	77 Shell-Thick	80	FRE	-1.0262	-6.1372	0.27	-
8.98	88	77 Shell-Thick	81	FRE	-1.2697	-5.0202	0.27	-
8.98	88	77 Shell-Thick	102	FRE	-1.1076	-3.0929	1.14	-
10.47	88	77 Shell-Thick	101	FRE	-0.8700	-4.1651	1.14	-
3.77	88	77 Shell-Thick	80	QP	-0.3329	-2.1293	0.17	-
2.98	88	77 Shell-Thick	81	QP	-0.4704	-1.6567	0.17	-
2.98	88	77 Shell-Thick	102	QP	-0.4497	-0.9927	0.63	-
3.77	88	77 Shell-Thick	101	QP	-0.3155	-1.4407	0.63	-
5.09	88	77 Shell-Thick	80	SLU_INV	-0.4494	-2.8746	0.42	-
4.02	88	77 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.6350	-2.2365	0.42	-
4.02	88	77 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.6071	-1.3401	1.87	-
5.09	88	77 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.4260	-1.9449	1.87	-
18.49	88	77 Shell-Thick	80	SLU_INV	-1.8360	-10.8903	0.22	-
16.02	88	77 Shell-Thick	81	SLU_INV	-2.2337	-8.9636	0.22	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 281 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

16.02	88	77 Shell-Thick	102	SLU_INV	-1.9229	-5.5406	0.85	-
18.49	88	77 Shell-Thick	101	SLU_INV	-1.5350	-7.3938	0.85	-
3.77	88	77 Shell-Thick	80	SLE_INV	-0.3329	-2.1293	0.30	-
2.98	88	77 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.4704	-1.6567	0.30	-
2.98	88	77 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.4497	-0.9927	1.31	-
3.77	88	77 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.3155	-1.4407	1.31	-
12.71	88	77 Shell-Thick	80	SLE_INV	-1.2573	-7.4731	0.17	-
10.98	88	77 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.5362	-6.1414	0.17	-
10.98	88	77 Shell-Thick	102	SLE_INV	-1.3269	-3.7930	0.63	-
12.71	88	77 Shell-Thick	101	SLE_INV	-1.0549	-5.0733	0.63	-
7.06	89	78 Shell-Thick	101	FRE	-0.7344	-3.8858	0.93	-
5.80	89	78 Shell-Thick	102	FRE	-1.1767	-3.0397	0.93	-
5.80	89	78 Shell-Thick	123	FRE	-1.1176	-1.7414	1.66	-
7.06	89	78 Shell-Thick	122	FRE	-0.6716	-2.6066	1.66	-
2.27	89	78 Shell-Thick	101	QP	-0.2540	-1.3476	0.51	-
1.61	89	78 Shell-Thick	102	QP	-0.4951	-1.0051	0.51	-
1.61	89	78 Shell-Thick	123	QP	-0.5283	-0.6147	0.90	-
2.27	89	78 Shell-Thick	122	QP	-0.2863	-0.9605	0.90	-
3.06	89	78 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.3429	-1.8193	1.52	-
2.17	89	78 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.6684	-1.3569	1.52	-
2.17	89	78 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7132	-0.8298	2.75	-
3.06	89	78 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.3865	-1.2967	2.75	-
12.65	89	78 Shell-Thick	101	SLU_INV	-1.3037	-6.8957	0.69	-
10.54	89	78 Shell-Thick	102	SLU_INV	-2.0316	-5.4260	0.69	-
10.54	89	78 Shell-Thick	123	SLU_INV	-1.8917	-3.0832	1.21	-
12.65	89	78 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1571	-4.5888	1.21	-
2.27	89	78 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.2540	-1.3476	1.06	-
1.61	89	78 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.4951	-1.0051	1.06	-
1.61	89	78 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.5283	-0.6147	1.92	-
2.27	89	78 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.2863	-0.9605	1.92	-
8.66	89	78 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.8945	-4.7319	0.51	-
7.19	89	78 Shell-Thick	102	SLE_INV	-1.4039	-3.7179	0.51	-
7.19	89	78 Shell-Thick	123	SLE_INV	-1.3140	-2.1169	0.90	-
8.66	89	78 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.8000	-3.1553	0.90	-
3.71	90	79 Shell-Thick	122	FRE	-0.4959	-1.9445	1.55	-
2.97	90	79 Shell-Thick	123	FRE	-1.0991	-1.4329	1.55	-
2.97	90	79 Shell-Thick	144	FRE	-1.5168	-0.7513	1.98	-
3.71	90	79 Shell-Thick	143	FRE	-0.9096	-1.2861	1.98	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 282 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.02	90	79 Shell-Thick	122	QP	-0.2064	-0.6877	0.83	-
0.64	90	79 Shell-Thick	123	QP	-0.5287	-0.4899	0.83	-
0.64	90	79 Shell-Thick	144	QP	-0.7492	-0.3195	1.05	-
1.02	90	79 Shell-Thick	143	QP	-0.4256	-0.5248	1.05	-
1.38	90	79 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.2787	-0.9284	2.56	-
0.86	90	79 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7137	-0.6613	2.56	-
0.86	90	79 Shell-Thick	144	SLU_INV	-1.0114	-0.4313	3.28	-
1.38	90	79 Shell-Thick	143	SLU_INV	-0.5745	-0.7084	3.28	-
6.75	90	79 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.8576	-3.4420	1.12	-
5.53	90	79 Shell-Thick	123	SLU_INV	-1.8547	-2.5475	1.12	-
5.53	90	79 Shell-Thick	144	SLU_INV	-2.5466	-1.2950	1.42	-
6.75	90	79 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.5425	-2.2311	1.42	-
1.02	90	79 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.2064	-0.6877	1.79	-
0.64	90	79 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.5287	-0.4899	1.79	-
0.64	90	79 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.7492	-0.3195	2.29	-
1.02	90	79 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.4256	-0.5248	2.29	-
4.60	90	79 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.5924	-2.3634	0.83	-
3.75	90	79 Shell-Thick	123	SLE_INV	-1.2893	-1.7473	0.83	-
3.75	90	79 Shell-Thick	144	SLE_INV	-1.7726	-0.8953	1.05	-
4.60	90	79 Shell-Thick	143	SLE_INV	-1.0709	-1.5399	1.05	-
0.85	91	80 Shell-Thick	143	FRE	-0.7134	-0.0298	2.13	-
0.89	91	80 Shell-Thick	144	FRE	-1.4393	-0.6394	2.13	-
0.89	91	80 Shell-Thick	54	FRE	-1.6857	-0.4596	2.11	-
0.85	91	80 Shell-Thick	52	FRE	-0.9604	0.0525	2.11	-
0.14	91	80 Shell-Thick	143	QP	-0.3370	0.0188	1.11	-
0.16	91	80 Shell-Thick	144	QP	-0.7160	-0.2542	1.11	-
0.16	91	80 Shell-Thick	54	QP	-0.8465	-0.2116	1.10	-
0.14	91	80 Shell-Thick	52	QP	-0.4678	0.0215	1.10	-
0.19	91	80 Shell-Thick	143	SLU_INV	-0.4550	0.0254	3.54	-
0.21	91	80 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.9666	-0.3431	3.54	-
0.21	91	80 Shell-Thick	54	SLU_INV	-1.1428	-0.2857	3.50	-
0.19	91	80 Shell-Thick	52	SLU_INV	-0.6316	0.0911	3.50	-
1.60	91	80 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.2077	-0.0718	1.50	-
1.69	91	80 Shell-Thick	144	SLU_INV	-2.4132	-1.1137	1.50	-
1.69	91	80 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.8210	-0.7816	1.49	-
1.60	91	80 Shell-Thick	52	SLU_INV	-1.6168	0.0290	1.49	-
0.14	91	80 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.3370	0.0188	2.47	-
0.16	91	80 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.7160	-0.2542	2.47	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 283 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.16	91	80 Shell-Thick	54	SLE_INV	-0.8465	-0.2116	2.44	-
0.14	91	80 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.4678	0.0629	2.44	-
1.08	91	80 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.8389	-0.0460	1.11	-
1.14	91	80 Shell-Thick	144	SLE_INV	-1.6804	-0.7679	1.11	-
1.14	91	80 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.9654	-0.5422	1.10	-
1.08	91	80 Shell-Thick	52	SLE_INV	-1.1246	0.0215	1.10	-
12.64	92	81 Shell-Thick	55	FRE	-1.3607	-7.3632	-0.30	-
11.63	92	81 Shell-Thick	57	FRE	-1.3641	-6.2607	-0.30	-
11.63	92	81 Shell-Thick	82	FRE	-0.9397	-3.8597	0.29	-
12.64	92	81 Shell-Thick	81	FRE	-0.9456	-4.8981	0.29	-
4.80	92	81 Shell-Thick	55	QP	-0.4481	-2.4789	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	57	QP	-0.4563	-2.0433	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	82	QP	-0.3047	-1.1452	0.16	-
4.80	92	81 Shell-Thick	81	QP	-0.3007	-1.5517	0.16	-
6.48	92	81 Shell-Thick	55	SLU_INV	-0.6050	-3.3465	-0.17	-
5.81	92	81 Shell-Thick	57	SLU_INV	-0.6160	-2.7584	-0.17	-
5.81	92	81 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.4114	-1.5461	0.47	-
6.48	92	81 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.4060	-2.0948	0.47	-
22.16	92	81 Shell-Thick	55	SLU_INV	-2.4301	-13.1151	-0.51	-
20.47	92	81 Shell-Thick	57	SLU_INV	-2.4315	-11.1932	-0.51	-
20.47	92	81 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.6813	-6.9751	0.22	-
22.16	92	81 Shell-Thick	81	SLU_INV	-1.6957	-8.7875	0.22	-
4.80	92	81 Shell-Thick	55	SLE_INV	-0.4481	-2.4789	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.4563	-2.0433	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.3047	-1.1452	0.33	-
4.80	92	81 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.3007	-1.5517	0.33	-
15.25	92	81 Shell-Thick	55	SLE_INV	-1.6649	-8.9913	-0.35	-
14.07	92	81 Shell-Thick	57	SLE_INV	-1.6667	-7.6665	-0.35	-
14.07	92	81 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.1513	-4.7646	0.16	-
15.25	92	81 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.1605	-6.0135	0.16	-
9.14	93	82 Shell-Thick	81	FRE	-0.8754	-4.8373	0.13	-
8.20	93	82 Shell-Thick	82	FRE	-1.0160	-3.9511	0.13	-
8.20	93	82 Shell-Thick	103	FRE	-0.7229	-2.2207	0.68	-
9.14	93	82 Shell-Thick	102	FRE	-0.5840	-3.0922	0.68	-
3.06	93	82 Shell-Thick	81	QP	-0.2737	-1.5659	8.265E-02	-
2.60	93	82 Shell-Thick	82	QP	-0.3484	-1.2144	8.265E-02	-
2.60	93	82 Shell-Thick	103	QP	-0.2756	-0.6520	0.35	-
3.06	93	82 Shell-Thick	102	QP	-0.2020	-0.9947	0.35	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 284 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.13	93	82 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.3695	-2.1139	0.22	-
3.51	93	82 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.4703	-1.6394	0.22	-
3.51	93	82 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.3720	-0.8802	1.13	-
4.13	93	82 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.2727	-1.3428	1.13	-
16.28	93	82 Shell-Thick	81	SLU_INV	-1.5728	-8.6569	0.11	-
14.71	93	82 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.8056	-7.1127	0.11	-
14.71	93	82 Shell-Thick	103	SLU_INV	-1.2666	-4.0176	0.47	-
16.28	93	82 Shell-Thick	102	SLU_INV	-1.0366	-5.5379	0.47	-
3.06	93	82 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.2737	-1.5659	0.15	-
2.60	93	82 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.3484	-1.2144	0.15	-
2.60	93	82 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.2756	-0.6520	0.79	-
3.06	93	82 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.2020	-0.9947	0.79	-
11.16	93	82 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.0759	-5.9278	8.265E-02	-
10.07	93	82 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.2386	-4.8633	8.265E-02	-
10.07	93	82 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.8720	-2.7436	0.35	-
11.16	93	82 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.7113	-3.7914	0.35	-
5.92	94	83 Shell-Thick	102	FRE	-0.4893	-2.8219	0.57	-
5.18	94	83 Shell-Thick	103	FRE	-0.7603	-2.2046	0.57	-
5.18	94	83 Shell-Thick	124	FRE	-0.7939	-1.0977	1.00	-
5.92	94	83 Shell-Thick	123	FRE	-0.5243	-1.7030	1.00	-
1.67	94	83 Shell-Thick	102	QP	-0.1609	-0.8981	0.29	-
1.31	94	83 Shell-Thick	103	QP	-0.2974	-0.6523	0.29	-
1.31	94	83 Shell-Thick	124	QP	-0.3652	-0.3567	0.50	-
1.67	94	83 Shell-Thick	123	QP	-0.2296	-0.5952	0.50	-
2.26	94	83 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.2172	-1.2124	0.96	-
1.77	94	83 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.4015	-0.8806	0.96	-
1.77	94	83 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.4930	-0.4815	1.68	-
2.26	94	83 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.3100	-0.8035	1.68	-
10.75	94	83 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.8740	-5.0600	0.39	-
9.51	94	83 Shell-Thick	103	SLU_INV	-1.3272	-3.9852	0.39	-
9.51	94	83 Shell-Thick	124	SLU_INV	-1.3503	-1.9635	0.68	-
10.75	94	83 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.8993	-3.0192	0.68	-
1.67	94	83 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.1609	-0.8981	0.67	-
1.31	94	83 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.2974	-0.6523	0.67	-
1.31	94	83 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.3652	-0.3567	1.17	-
1.67	94	83 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.2296	-0.5952	1.17	-
7.34	94	83 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.5987	-3.4631	0.29	-
6.47	94	83 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.9146	-2.7220	0.29	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 285 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

6.47	94	83 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.9367	-1.3447	0.50	-
7.34	94	83 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.6225	-2.0723	0.50	-
3.13	95	84 Shell-Thick	123	FRE	-0.4135	-1.1955	0.98	-
2.59	95	84 Shell-Thick	124	FRE	-0.8007	-1.0854	0.98	-
2.59	95	84 Shell-Thick	145	FRE	-0.8428	-0.4948	1.29	-
3.13	95	84 Shell-Thick	144	FRE	-0.4502	-0.6383	1.29	-
0.71	95	84 Shell-Thick	123	QP	-0.1785	-0.3748	0.48	-
0.46	95	84 Shell-Thick	124	QP	-0.3686	-0.3385	0.48	-
0.46	95	84 Shell-Thick	145	QP	-0.4388	-0.2157	0.63	-
0.71	95	84 Shell-Thick	144	QP	-0.2468	-0.2640	0.63	-
0.96	95	84 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.2410	-0.5060	1.65	-
0.62	95	84 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.4976	-0.4570	1.65	-
0.62	95	84 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.5924	-0.2912	2.18	-
0.96	95	84 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.3332	-0.3564	2.18	-
5.80	95	84 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7110	-2.1474	0.65	-
4.89	95	84 Shell-Thick	124	SLU_INV	-1.3617	-1.9508	0.65	-
4.89	95	84 Shell-Thick	145	SLU_INV	-1.4003	-0.8494	0.85	-
5.80	95	84 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.7399	-1.1050	0.85	-
0.71	95	84 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.1785	-0.3748	1.15	-
0.46	95	84 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.3686	-0.3385	1.15	-
0.46	95	84 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.4388	-0.2157	1.52	-
0.71	95	84 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.2468	-0.2640	1.52	-
3.94	95	84 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.4918	-1.4691	0.48	-
3.31	95	84 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.9447	-1.3344	0.48	-
3.31	95	84 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.9774	-0.5878	0.63	-
3.94	95	84 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.5180	-0.7631	0.63	-
0.95	96	85 Shell-Thick	144	FRE	-0.3716	-0.3787	1.23	-
0.66	96	85 Shell-Thick	145	FRE	-0.8137	-0.2167	1.23	-
0.66	96	85 Shell-Thick	56	FRE	-1.0196	-0.0669	1.35	-
0.95	96	85 Shell-Thick	54	FRE	-0.5778	-0.2852	1.35	-
0.18	96	85 Shell-Thick	144	QP	-0.2079	-0.1325	0.60	-
02	96	85 Shell-Thick	145	QP	-0.4230	-0.0736	0.60	-4.934E-
02	96	85 Shell-Thick	56	QP	-0.5338	-0.0454	0.66	-4.934E-
0.18	96	85 Shell-Thick	54	QP	-0.3188	-0.1261	0.66	-
0.24	96	85 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.2807	-0.1789	2.06	-
02	96	85 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.5710	-0.0994	2.06	-6.662E-
02	96	85 Shell-Thick	56	SLU_INV	-0.7206	-0.0613	2.28	-6.662E-
0.24	96	85 Shell-Thick	54	SLU_INV	-0.4303	-0.1702	2.28	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 286 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.79	96	85 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.6082	-0.6713	0.81	-
1.29	96	85 Shell-Thick	145	SLU_INV	-1.3525	-0.3856	0.81	-
1.29	96	85 Shell-Thick	56	SLU_INV	-1.6922	-0.1043	0.89	-
1.79	96	85 Shell-Thick	54	SLU_INV	-0.9483	-0.4884	0.89	-
0.18	96	85 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.2079	-0.1325	1.44	-
02	96	85 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.4230	-0.0736	1.44	-4.934E-
02	96	85 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.5338	-0.0454	1.59	-4.934E-
0.18	96	85 Shell-Thick	54	SLE_INV	-0.3188	-0.1261	1.59	-
1.21	96	85 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.4262	-0.4608	0.60	-
0.87	96	85 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.9440	-0.2644	0.60	-
0.87	96	85 Shell-Thick	56	SLE_INV	-1.1815	-0.0740	0.66	-
1.21	96	85 Shell-Thick	54	SLE_INV	-0.6641	-0.3382	0.66	-
11.73	97	86 Shell-Thick	57	FRE	-1.1338	-6.1514	-0.26	-
10.87	97	86 Shell-Thick	59	FRE	-1.1347	-5.1913	-0.26	-
10.87	97	86 Shell-Thick	83	FRE	-0.6597	-2.9455	0.25	-
11.73	97	86 Shell-Thick	82	FRE	-0.6641	-3.8678	0.25	-
4.35	97	86 Shell-Thick	57	QP	-0.3632	-1.9957	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	59	QP	-0.3675	-1.6575	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	83	QP	-0.1990	-0.8295	0.11	-
4.35	97	86 Shell-Thick	82	QP	-0.1969	-1.1526	0.11	-
5.87	97	86 Shell-Thick	57	SLU_INV	-0.4903	-2.6942	-0.13	-
5.38	97	86 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.4961	-2.2377	-0.13	-
5.38	97	86 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.2687	-1.1198	0.42	-
5.87	97	86 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.2658	-1.5560	0.42	-
20.63	97	86 Shell-Thick	57	SLU_INV	-2.0315	-11.0057	-0.45	-
19.14	97	86 Shell-Thick	59	SLU_INV	-2.0306	-9.3052	-0.45	-
19.14	97	86 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.1901	-5.3518	0.15	-
20.63	97	86 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.2002	-6.9864	0.15	-
4.35	97	86 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.3632	-1.9957	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.3675	-1.6575	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.1990	-0.8295	0.29	-
4.35	97	86 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.1969	-1.1526	0.29	-
14.19	97	86 Shell-Thick	57	SLE_INV	-1.3907	-7.5367	-0.31	-
13.16	97	86 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.3905	-6.3692	-0.31	-
13.16	97	86 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.8133	-3.6508	0.11	-
14.19	97	86 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.8198	-4.7729	0.11	-
8.29	98	87 Shell-Thick	82	FRE	-0.6043	-3.8086	0.12	-
7.49	98	87 Shell-Thick	83	FRE	-0.7273	-3.0439	0.12	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 287 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.49	98	87 Shell-Thick	104	FRE	-0.4849	-1.4793	0.59	-
8.29	98	87 Shell-Thick	103	FRE	-0.3667	-2.2096	0.59	-
2.64	98	87 Shell-Thick	82	QP	-0.1756	-1.1525	5.725E-02	-
2.31	98	87 Shell-Thick	83	QP	-0.2295	-0.8755	5.725E-02	-
2.31	98	87 Shell-Thick	104	QP	-0.1773	-0.3872	0.25	-
2.64	98	87 Shell-Thick	103	QP	-0.1254	-0.6492	0.25	-
3.56	98	87 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.2370	-1.5559	0.20	-
3.11	98	87 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.3099	-1.1819	0.20	-
3.11	98	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.2393	-0.5227	1.01	-
3.56	98	87 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.1693	-0.8765	1.01	-
14.87	98	87 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.0945	-6.8680	7.729E-02	-
13.48	98	87 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.3054	-5.5188	7.729E-02	-
13.48	98	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.8546	-2.7070	0.34	-
14.87	98	87 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.6520	-3.9972	0.34	-
2.64	98	87 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.1756	-1.1525	0.14	-
2.31	98	87 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.2295	-0.8755	0.14	-
2.31	98	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.1773	-0.3872	0.70	-
2.64	98	87 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.1254	-0.6492	0.70	-
10.17	98	87 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.7473	-4.6939	5.725E-02	-
9.22	98	87 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.8932	-3.7668	5.725E-02	-
9.22	98	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.5875	-1.8434	0.25	-
10.17	98	87 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.4472	-2.7297	0.25	-
5.31	99	88 Shell-Thick	103	FRE	-0.3026	-2.0328	0.51	-
4.64	99	88 Shell-Thick	104	FRE	-0.5430	-1.6259	0.51	-
4.64	99	88 Shell-Thick	125	FRE	-0.3406	-0.6260	0.90	-
5.31	99	88 Shell-Thick	124	FRE	-0.0989	-1.0389	0.90	-
1.37	99	88 Shell-Thick	103	QP	-0.0979	-0.5782	0.22	-
1.09	99	88 Shell-Thick	104	QP	-0.1994	-0.4313	0.22	-
1.09	99	88 Shell-Thick	125	QP	-0.1756	-0.1846	0.38	-
1.37	99	88 Shell-Thick	124	QP	-0.0738	-0.3326	0.38	-
1.84	99	88 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.1322	-0.7805	0.88	-
1.47	99	88 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.2692	-0.5822	0.88	-
1.47	99	88 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.2371	-0.2492	1.55	-
1.84	99	88 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.0996	-0.4490	1.55	-
9.72	99	88 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.5416	-3.6898	0.29	-
8.57	99	88 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.9564	-2.9715	0.29	-
8.57	99	88 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.5671	-1.1319	0.51	-
9.72	99	88 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.1499	-1.8617	0.51	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 288 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.37	99	88 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.0979	-0.5782	0.61	-
1.09	99	88 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.1994	-0.4313	0.61	-
1.09	99	88 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.1756	-0.1846	1.07	-
1.37	99	88 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.0738	-0.3326	1.07	-
6.62	99	88 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.3709	-2.5177	0.22	-
5.82	99	88 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.6575	-2.0241	0.22	-
5.82	99	88 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.3956	-0.7731	0.38	-
6.62	99	88 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.1073	-1.2744	0.38	-
2.68	100	89 Shell-Thick	124	FRE	-0.0436	-0.8824	0.83	-
2.28	100	89 Shell-Thick	125	FRE	-0.3678	-0.6417	0.83	-
2.28	100	89 Shell-Thick	146	FRE	-0.3976	-0.1379	1.06	-
2.68	100	89 Shell-Thick	145	FRE	-0.0711	-0.3921	1.06	-
0.49	100	89 Shell-Thick	124	QP	-0.0465	-0.2521	0.35	-
0.33	100	89 Shell-Thick	125	QP	-0.1815	-0.1583	0.35	-
0.33	100	89 Shell-Thick	146	QP	-0.2443	-0.0743	0.44	-
0.49	100	89 Shell-Thick	145	QP	-0.1086	-0.1717	0.44	-
0.66	100	89 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.0419	-0.3403	1.44	-
0.44	100	89 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.2451	-0.2137	1.44	-
0.44	100	89 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.3298	-0.1003	1.84	-
0.66	100	89 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.0484	-0.2318	1.84	-
5.03	100	89 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.0628	-1.6009	0.47	-
4.35	100	89 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.6175	-1.1805	0.47	-
4.35	100	89 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.6363	-0.2275	0.60	-
5.03	100	89 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.1466	-0.6727	0.60	-
0.49	100	89 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.0427	-0.2521	1.00	-
0.33	100	89 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.1815	-0.1583	1.00	-
0.33	100	89 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.2443	-0.0743	1.27	-
0.49	100	89 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.0587	-0.1717	1.27	-
3.40	100	89 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.0465	-1.0925	0.35	-
2.93	100	89 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.4298	-0.8028	0.35	-
2.93	100	89 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.4486	-0.1591	0.44	-
3.40	100	89 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.1086	-0.4656	0.44	-
0.73	101	90 Shell-Thick	145	FRE	-0.0129	-2.950E-05	1.12	-
0.62	101	90 Shell-Thick	146	FRE	-0.4044	-0.2727	1.12	-
0.62	101	90 Shell-Thick	58	FRE	-0.4248	-0.1428	1.17	-
0.73	101	90 Shell-Thick	56	FRE	-0.0337	0.0738	1.17	-
02	101	90 Shell-Thick	145	QP	-0.0785	0.0176	0.46	-7.642E-
02	101	90 Shell-Thick	146	QP	-0.2405	-0.0945	0.46	-3.348E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 289 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	101	90 Shell-Thick	58	QP	-0.2780	-0.0762	0.48	-3.348E-
02	101	90 Shell-Thick	56	QP	-0.1161	0.0158	0.48	-7.642E-
0.10	101	90 Shell-Thick	145	SLU_INV	0.0269	0.0237	1.93	-
02	101	90 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.3247	-0.1276	1.93	-4.520E-
02	101	90 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.3753	-0.1029	2.02	-4.520E-
0.10	101	90 Shell-Thick	56	SLU_INV	0.0163	0.1372	2.02	-
1.41	101	90 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.1060	-0.0115	0.63	-
1.22	101	90 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.6524	-0.4840	0.63	-
1.22	101	90 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.6689	-0.2361	0.65	-
1.41	101	90 Shell-Thick	56	SLU_INV	-0.1568	0.0214	0.65	-
02	101	90 Shell-Thick	145	SLE_INV	0.0090	0.0176	1.34	-7.642E-
02	101	90 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.2405	-0.0945	1.34	-3.348E-
02	101	90 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.2780	-0.0762	1.39	-3.348E-
02	101	90 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.0062	0.0931	1.39	-7.642E-
0.95	101	90 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.0785	-0.0059	0.46	-
0.82	101	90 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.4590	-0.3321	0.46	-
0.82	101	90 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.4737	-0.1650	0.48	-
0.95	101	90 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.1161	0.0158	0.48	-
10.96	102	91 Shell-Thick	59	FRE	-0.9045	-5.0829	-0.30	-
9.83	102	91 Shell-Thick	61	FRE	-0.9196	-4.0372	-0.30	-
9.83	102	91 Shell-Thick	84	FRE	-0.4891	-1.9810	0.36	-
10.96	102	91 Shell-Thick	83	FRE	-0.4817	-2.9722	0.36	-
4.02	102	91 Shell-Thick	59	QP	-0.2869	-1.6179	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	61	QP	-0.2948	-1.2904	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	84	QP	-0.1439	-0.5340	0.14	-
4.02	102	91 Shell-Thick	83	QP	-0.1389	-0.8410	0.14	-
5.43	102	91 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.3873	-2.1842	-0.13	-
4.89	102	91 Shell-Thick	61	SLU_INV	-0.3979	-1.7420	-0.13	-
4.89	102	91 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.1943	-0.7209	0.64	-
5.43	102	91 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.1875	-1.1353	0.64	-
19.30	102	91 Shell-Thick	59	SLU_INV	-1.6224	-9.1143	-0.53	-
17.30	102	91 Shell-Thick	61	SLU_INV	-1.6475	-7.2356	-0.53	-
17.30	102	91 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.8847	-3.6148	0.18	-
19.30	102	91 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.8731	-5.3977	0.18	-
4.02	102	91 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.2869	-1.6179	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.2948	-1.2904	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.1439	-0.5340	0.44	-
4.02	102	91 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.1389	-0.8410	0.44	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 290 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.27	102	91 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.1103	-6.2380	-0.36	-
11.89	102	91 Shell-Thick	61	SLE_INV	-1.1278	-4.9528	-0.36	-
11.89	102	91 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.6042	-2.4633	0.14	-
13.27	102	91 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.5960	-3.6826	0.14	-
7.61	103	92 Shell-Thick	83	FRE	-0.4127	-2.8988	0.22	-
6.56	103	92 Shell-Thick	84	FRE	-0.5934	-2.2310	0.22	-
6.56	103	92 Shell-Thick	105	FRE	-0.2057	-0.8175	0.83	-
7.61	103	92 Shell-Thick	104	FRE	-0.0268	-1.4699	0.83	-
2.35	103	92 Shell-Thick	83	QP	-0.1145	-0.8219	7.999E-02	-
1.98	103	92 Shell-Thick	84	QP	-0.1793	-0.6078	7.999E-02	-
1.98	103	92 Shell-Thick	105	QP	-0.0730	-0.1762	0.30	-
2.35	103	92 Shell-Thick	104	QP	-0.0090	-0.3841	0.30	-
3.18	103	92 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.1546	-1.1096	0.38	-
2.68	103	92 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.2420	-0.8205	0.38	-
2.68	103	92 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.0985	-0.2378	1.47	-
3.18	103	92 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.0121	-0.5185	1.47	-
13.70	103	92 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.7511	-5.2635	0.11	-
11.84	103	92 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.0704	-4.0670	0.11	-
11.84	103	92 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.3640	-1.5205	0.40	-
13.70	103	92 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.0478	-2.6901	0.40	-
2.35	103	92 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.1145	-0.8219	0.26	-
1.98	103	92 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.1793	-0.6078	0.26	-
1.98	103	92 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.0730	-0.1762	1.01	-
2.35	103	92 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.0090	-0.3841	1.01	-
9.37	103	92 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.5122	-3.5912	7.999E-02	-
8.09	103	92 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.7315	-2.7721	7.999E-02	-
8.09	103	92 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.2500	-1.0313	0.30	-
9.37	103	92 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.0327	-1.8318	0.30	-
4.73	104	93 Shell-Thick	104	FRE	0.0236	-1.4513	0.71	-
3.93	104	93 Shell-Thick	105	FRE	-0.2995	-1.0530	0.71	-
3.93	104	93 Shell-Thick	126	FRE	-0.1241	-0.1876	1.18	-
4.73	104	93 Shell-Thick	125	FRE	0.1985	-0.5794	1.18	-
1.12	104	93 Shell-Thick	104	QP	0.0125	-0.3661	0.25	-
0.84	104	93 Shell-Thick	105	QP	-0.1011	-0.2271	0.25	-
0.84	104	93 Shell-Thick	126	QP	-0.0852	-0.0321	0.41	-
1.12	104	93 Shell-Thick	125	QP	0.0278	-0.1667	0.41	-
1.52	104	93 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.0390	-0.4943	1.25	-
1.14	104	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.1364	-0.3066	1.25	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 291 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.14	104	93 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1150	-0.0434	2.08	-
1.52	104	93 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.3789	-0.2250	2.08	-
8.74	104	93 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.0169	-2.6647	0.34	-
7.31	104	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.5333	-1.9583	0.34	-
7.31	104	93 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1927	-0.3543	0.56	-
8.74	104	93 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.0376	-1.0505	0.56	-
1.12	104	93 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.0273	-0.3661	0.86	-
0.84	104	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.1011	-0.2271	0.86	-
0.84	104	93 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.0852	-0.0321	1.43	-
1.12	104	93 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.2554	-0.1667	1.43	-
5.94	104	93 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.0125	-1.8130	0.25	-
4.96	104	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.3656	-1.3283	0.25	-
4.96	104	93 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.1370	-0.2394	0.41	-
5.94	104	93 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.0278	-0.7170	0.41	-
2.38	105	94 Shell-Thick	125	FRE	0.2402	-0.4578	1.13	-
1.87	105	94 Shell-Thick	126	FRE	-0.1965	-0.4630	1.13	-
1.87	105	94 Shell-Thick	147	FRE	-0.0569	-0.0248	1.43	-
2.38	105	94 Shell-Thick	146	FRE	0.3839	-0.0439	1.43	-
0.36	105	94 Shell-Thick	125	QP	0.0494	-0.0890	0.40	-
0.18	105	94 Shell-Thick	126	QP	-0.1041	-0.0959	0.40	-
0.18	105	94 Shell-Thick	147	QP	-0.1004	-0.0372	0.50	-
0.36	105	94 Shell-Thick	146	QP	0.0543	-0.0376	0.50	-
0.49	105	94 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.4482	-0.1202	2.00	-
0.25	105	94 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1405	-0.1295	2.00	-
0.25	105	94 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.0304	-0.0172	2.53	-
0.49	105	94 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.7324	-0.0477	2.53	-
4.52	105	94 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.0667	-0.8578	0.54	-
3.62	105	94 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.3254	-0.8636	0.54	-
3.62	105	94 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.1355	-0.0503	0.68	-
4.52	105	94 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.0733	-0.0633	0.68	-
0.36	105	94 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.3038	-0.0890	1.38	-
0.18	105	94 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.1041	-0.0959	1.38	-
0.18	105	94 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.0423	-0.0206	1.74	-
0.36	105	94 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.4937	-0.0376	1.74	-
3.05	105	94 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.0494	-0.5808	0.40	-
2.43	105	94 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.2273	-0.5853	0.40	-
2.43	105	94 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.1004	-0.0372	0.50	-
3.05	105	94 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.0543	-0.0460	0.50	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 292 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.67	106	95 Shell-Thick	146	FRE	0.3971	-0.0759	1.38	-
0.46	106	95 Shell-Thick	147	FRE	-0.0904	-0.0941	1.38	-
0.46	106	95 Shell-Thick	60	FRE	-0.0883	0.0150	1.47	-
0.67	106	95 Shell-Thick	58	FRE	0.3990	-0.0146	1.47	-
02	106	95 Shell-Thick	146	QP	0.0658	-0.0204	0.48	-4.946E-
02	106	95 Shell-Thick	147	QP	-0.1045	-0.0175	0.48	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	60	QP	-0.1309	-0.0082	0.51	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	58	QP	0.0395	-0.0257	0.51	-4.946E-
02	106	95 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.7515	-0.0275	2.44	-6.678E-
02	106	95 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.0818	-0.0237	2.44	3.111E-
02	106	95 Shell-Thick	60	SLU_INV	-0.0625	0.0354	2.60	3.111E-
02	106	95 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.7724	-0.0079	2.60	-6.678E-
1.30	106	95 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.0889	-0.1386	0.65	-
0.94	106	95 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.1411	-0.1768	0.65	-
0.94	106	95 Shell-Thick	60	SLU_INV	-0.1767	-0.0111	0.69	-
1.30	106	95 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.0533	-0.0346	0.69	-
02	106	95 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.5076	-0.0204	1.68	-4.946E-
02	106	95 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.0857	-0.0175	1.68	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	60	SLE_INV	-0.0741	0.0227	1.78	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.5189	-0.0109	1.78	-4.946E-
0.87	106	95 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.0658	-0.0944	0.48	-
0.63	106	95 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.1045	-0.1196	0.48	-
0.63	106	95 Shell-Thick	60	SLE_INV	-0.1309	-0.0082	0.51	-
0.87	106	95 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.0395	-0.0257	0.51	-
10.00	107	96 Shell-Thick	61	FRE	-0.6197	-3.8637	-0.41	-
8.05	107	96 Shell-Thick	63	FRE	-0.6781	-2.6251	-0.41	-
8.05	107	96 Shell-Thick	85	FRE	-0.2545	-0.8343	0.73	-
10.00	107	96 Shell-Thick	84	FRE	-0.2006	-2.0367	0.73	-
3.68	107	96 Shell-Thick	61	QP	-0.1997	-1.2336	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	63	QP	-0.2216	-0.8729	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	85	QP	-0.0694	-0.2051	0.25	-
3.68	107	96 Shell-Thick	84	QP	-0.0492	-0.5528	0.25	-
4.97	107	96 Shell-Thick	61	SLU_INV	-0.2696	-1.6653	-0.17	-
4.11	107	96 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.2991	-1.1784	-0.17	-
4.11	107	96 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.0937	-0.2768	1.31	-
4.97	107	96 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.0664	-0.7463	1.31	-
17.60	107	96 Shell-Thick	61	SLU_INV	-1.1096	-6.9256	-0.73	-
14.11	107	96 Shell-Thick	63	SLU_INV	-1.2121	-4.6828	-0.73	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 293 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.11	107	96 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.4640	-1.5354	0.33	-
17.60	107	96 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.3692	-3.7141	0.33	-
3.68	107	96 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.1997	-1.2336	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.2216	-0.8729	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.0694	-0.2051	0.90	-
3.68	107	96 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.0492	-0.5528	0.90	-
12.10	107	96 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.7597	-4.7404	-0.50	-
9.71	107	96 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.8302	-3.2092	-0.50	-
9.71	107	96 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.3162	-1.0441	0.25	-
12.10	107	96 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.2511	-2.5314	0.25	-
6.72	108	97 Shell-Thick	84	FRE	-0.1103	-2.0319	0.50	-
5.03	108	97 Shell-Thick	85	FRE	-0.4506	-1.3676	0.50	-
5.03	108	97 Shell-Thick	106	FRE	-0.1633	-0.2000	1.48	-
6.72	108	97 Shell-Thick	105	FRE	0.1748	-0.8439	1.48	-
2.03	108	97 Shell-Thick	84	QP	-0.0158	-0.5413	0.16	-
1.49	108	97 Shell-Thick	85	QP	-0.1277	-0.3415	0.16	-
1.49	108	97 Shell-Thick	106	QP	-0.0501	0.0067	0.48	-
2.03	108	97 Shell-Thick	105	QP	0.0606	-0.1832	0.48	-
2.75	108	97 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.0214	-0.7308	0.88	-
2.01	108	97 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.1724	-0.4610	0.88	-
2.01	108	97 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.0676	0.0090	2.65	-
2.75	108	97 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.3102	-0.2474	2.65	-
12.12	108	97 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.2102	-3.7119	0.22	-
9.09	108	97 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.8181	-2.5133	0.22	-
9.09	108	97 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.2941	-0.4044	0.65	-
12.12	108	97 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.0818	-1.5687	0.65	-
2.03	108	97 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.0158	-0.5413	0.61	-
1.49	108	97 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.1277	-0.3415	0.61	-
1.49	108	97 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.0501	0.0067	1.82	-
2.03	108	97 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.2129	-0.1832	1.82	-
8.28	108	97 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.1417	-2.5287	0.16	-
6.21	108	97 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.5582	-1.7097	0.16	-
6.21	108	97 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.2011	-0.2689	0.48	-
8.28	108	97 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.0606	-1.0641	0.48	-
4.08	109	98 Shell-Thick	105	FRE	0.2407	-0.8485	1.31	-
2.78	109	98 Shell-Thick	106	FRE	-0.3355	-0.7265	1.31	-
2.78	109	98 Shell-Thick	127	FRE	-0.1153	-0.0323	2.06	-
4.08	109	98 Shell-Thick	126	FRE	0.4635	-0.1665	2.06	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 294 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.89	109	98 Shell-Thick	105	QP	0.0873	-0.1578	0.43	-
0.48	109	98 Shell-Thick	106	QP	-0.0997	-0.1331	0.43	-
0.48	109	98 Shell-Thick	127	QP	-0.0596	0.0056	0.67	-
0.89	109	98 Shell-Thick	126	QP	0.1279	-0.0211	0.67	-
1.20	109	98 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.4247	-0.2130	2.34	-
0.65	109	98 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.1346	-0.1797	2.34	-
0.65	109	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.0805	0.0075	3.69	-
1.20	109	98 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.8439	-0.0285	3.69	-
7.58	109	98 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.1179	-1.5945	0.58	-
5.26	109	98 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.6062	-1.3664	0.58	-
5.26	109	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.1918	-0.0683	0.90	-
7.58	109	98 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.1727	-0.3192	0.90	-
0.89	109	98 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.2919	-0.1578	1.60	-
0.48	109	98 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.0997	-0.1331	1.60	-
0.48	109	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.0596	0.0056	2.53	-
0.89	109	98 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.5754	-0.0211	2.53	-
5.14	109	98 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.0873	-1.0788	0.43	-
3.55	109	98 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.4141	-0.9243	0.43	-
3.55	109	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.1338	-0.0450	0.67	-
5.14	109	98 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.1279	-0.2149	0.67	-
1.96	110	99 Shell-Thick	126	FRE	0.5032	-0.2666	1.91	-
1.21	110	99 Shell-Thick	127	FRE	-0.2229	-0.2714	1.91	-
1.21	110	99 Shell-Thick	148	FRE	-0.1839	0.0581	2.34	-
1.96	110	99 Shell-Thick	147	FRE	0.5463	0.0394	2.34	-
0.21	110	99 Shell-Thick	126	QP	0.1464	-0.0279	0.61	-
02	110	99 Shell-Thick	127	QP	-0.0863	-0.0288	0.61	1.582E-
02	110	99 Shell-Thick	148	QP	-0.1118	-0.0066	0.75	1.582E-
0.21	110	99 Shell-Thick	147	QP	0.1219	-0.0107	0.75	-
0.29	110	99 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.9113	-0.0377	3.41	-
02	110	99 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.1166	-0.0389	3.41	2.136E-
02	110	99 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.1509	0.1205	4.20	2.136E-
0.29	110	99 Shell-Thick	147	SLU_INV	1.0133	0.0857	4.20	-
3.78	110	99 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.1977	-0.5150	0.83	-
2.43	110	99 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.3896	-0.5241	0.83	-
2.43	110	99 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.2951	-0.0089	1.01	-
3.78	110	99 Shell-Thick	147	SLU_INV	0.1645	-0.0144	1.01	-
0.21	110	99 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.6222	-0.0279	2.34	-
02	110	99 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.0863	-0.0288	2.34	1.582E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 295 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	110	99 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.1118	0.0797	2.87	1.582E-
0.21	110	99 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.6877	0.0561	2.87	-
2.54	110	99 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.1464	-0.3461	0.61	-
1.62	110	99 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.2684	-0.3523	0.61	-
1.62	110	99 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.2079	-0.0066	0.75	-
2.54	110	99 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.1219	-0.0107	0.75	-
0.52	111	100 Shell-Thick	147	FRE	0.5697	0.0800	2.30	-
0.30	111	100 Shell-Thick	148	FRE	-0.2362	-0.1266	2.30	-
0.30	111	100 Shell-Thick	62	FRE	-0.1922	-0.0371	2.40	-
0.52	111	100 Shell-Thick	60	FRE	0.6134	0.1133	2.40	-
03	111	100 Shell-Thick	147	QP	0.1362	0.0439	0.74	6.775E-
02	111	100 Shell-Thick	148	QP	-0.1215	-0.0381	0.74	6.960E-
02	111	100 Shell-Thick	62	QP	-0.1305	-0.0358	0.77	6.960E-
03	111	100 Shell-Thick	60	QP	0.1272	0.0301	0.77	6.775E-
03	111	100 Shell-Thick	147	SLU_INV	1.0509	0.1314	4.13	9.147E-
02	111	100 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.1641	-0.0514	4.13	9.396E-
02	111	100 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.1761	-0.0379	4.30	9.396E-
03	111	100 Shell-Thick	60	SLU_INV	1.1441	0.2070	4.30	9.147E-
1.04	111	100 Shell-Thick	147	SLU_INV	0.1839	0.0593	1.00	-
0.64	111	100 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.3933	-0.2284	1.00	-
0.64	111	100 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.2996	-0.0509	1.03	-
1.04	111	100 Shell-Thick	60	SLU_INV	0.1718	0.0406	1.03	-
03	111	100 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.7142	0.0920	2.83	6.775E-
02	111	100 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.1215	-0.0381	2.83	6.960E-
02	111	100 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.1305	-0.0358	2.94	6.960E-
03	111	100 Shell-Thick	60	SLE_INV	0.7755	0.1410	2.94	6.775E-
0.69	111	100 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.1362	0.0439	0.74	-
0.42	111	100 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.2744	-0.1561	0.74	-
0.42	111	100 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.2128	-0.0375	0.77	-
0.69	111	100 Shell-Thick	60	SLE_INV	0.1272	0.0301	0.77	-
8.39	112	101 Shell-Thick	63	FRE	-0.2457	-2.3174	-0.58	-
4.49	112	101 Shell-Thick	65	FRE	-0.4393	-1.1074	-0.58	-
4.49	112	101 Shell-Thick	86	FRE	-0.2401	0.1700	1.70	-
8.39	112	101 Shell-Thick	85	FRE	-0.0483	-1.0143	1.70	-
3.16	112	101 Shell-Thick	63	QP	-0.0826	-0.7708	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	65	QP	-0.1514	-0.3993	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	86	QP	-0.0605	0.0939	0.59	-
3.16	112	101 Shell-Thick	85	QP	0.0070	-0.2641	0.59	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 296 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.26	112	101 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.1116	-1.0406	-0.26	-
2.47	112	101 Shell-Thick	65	SLU_INV	-0.2044	-0.5391	-0.26	-
2.47	112	101 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.0816	0.2791	3.02	-
4.26	112	101 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.0094	-0.3565	3.02	-
14.72	112	101 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.4377	-4.1339	-1.03	-
7.78	112	101 Shell-Thick	65	SLU_INV	-0.7801	-1.9553	-1.03	-
7.78	112	101 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.4410	0.1267	0.79	-
14.72	112	101 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.1011	-1.8569	0.79	-
3.16	112	101 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.0826	-0.7708	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	65	SLE_INV	-0.1514	-0.3993	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.0605	0.1954	2.07	-
3.16	112	101 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.0070	-0.2641	2.07	-
10.13	112	101 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.3001	-2.8330	-0.71	-
5.37	112	101 Shell-Thick	65	SLE_INV	-0.5352	-1.3435	-0.71	-
5.37	112	101 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.3000	0.0939	0.59	-
10.13	112	101 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.0667	-1.2643	0.59	-
5.32	113	102 Shell-Thick	85	FRE	0.1276	-1.0659	1.21	-
2.19	113	102 Shell-Thick	86	FRE	-0.5969	-0.6831	1.21	-
2.19	113	102 Shell-Thick	107	FRE	-0.5645	0.0770	3.03	-
5.32	113	102 Shell-Thick	106	FRE	0.1641	-0.3207	3.03	-
1.58	113	102 Shell-Thick	85	QP	0.0714	-0.2422	0.43	-
0.59	113	102 Shell-Thick	86	QP	-0.1738	-0.1725	0.43	-
0.59	113	102 Shell-Thick	107	QP	-0.1584	0.0454	1.01	-
1.58	113	102 Shell-Thick	106	QP	0.0875	-0.0253	1.01	-
2.13	113	102 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.2088	-0.3269	2.14	-
0.80	113	102 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.2346	-0.2329	2.14	-
0.80	113	102 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.2138	0.1245	5.41	-
2.13	113	102 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.2712	-0.0342	5.41	-
9.60	113	102 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.0964	-1.9744	0.58	-
4.00	113	102 Shell-Thick	86	SLU_INV	-1.0809	-1.2540	0.58	-
4.00	113	102 Shell-Thick	107	SLU_INV	-1.0261	0.0613	1.36	-
9.60	113	102 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.1182	-0.6249	1.36	-
1.58	113	102 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.1463	-0.2422	1.47	-
0.59	113	102 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.1738	-0.1725	1.47	-
0.59	113	102 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.1584	0.0875	3.71	-
1.58	113	102 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.1896	-0.0253	3.71	-
6.56	113	102 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.0714	-1.3405	0.43	-
2.73	113	102 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.7380	-0.8533	0.43	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 297 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

2.73	113	102 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.6999	0.0454	1.01	-
6.56	113	102 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.0875	-0.4191	1.01	-
2.98	114	103 Shell-Thick	106	FRE	0.2840	-0.4801	2.63	-
0.97	114	103 Shell-Thick	107	FRE	-0.8158	-0.4201	2.63	-
0.97	114	103 Shell-Thick	128	FRE	-0.9323	-0.0118	3.80	-
2.98	114	103 Shell-Thick	127	FRE	0.1726	-0.0973	3.80	-
0.53	114	103 Shell-Thick	106	QP	0.1276	-0.0544	0.88	-
03	114	103 Shell-Thick	107	QP	-0.2276	-0.0715	0.88	-8.387E-
03	114	103 Shell-Thick	128	QP	-0.2858	-0.0154	1.19	-8.387E-
0.53	114	103 Shell-Thick	127	QP	0.0702	-0.0018	1.19	-
0.72	114	103 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.4851	-0.0734	4.69	-
02	114	103 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.3072	-0.0965	4.69	-1.132E-
02	114	103 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3858	-0.0097	6.83	-1.132E-
0.72	114	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.2995	-0.0024	6.83	-
5.60	114	103 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.1722	-0.9248	1.19	-
1.94	114	103 Shell-Thick	107	SLU_INV	-1.4836	-0.7938	1.19	-
1.94	114	103 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.6788	-0.0208	1.61	-
5.60	114	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.0948	-0.1934	1.61	-
0.53	114	103 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.3361	-0.0544	3.21	-
03	114	103 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.2276	-0.0715	3.21	-8.387E-
03	114	103 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.2858	-0.0107	4.67	-8.387E-
0.53	114	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.2067	-0.0018	4.67	-
3.79	114	103 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.1276	-0.6220	0.88	-
1.29	114	103 Shell-Thick	107	SLE_INV	-1.0118	-0.5363	0.88	-
1.29	114	103 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.1477	-0.0154	1.19	-
3.79	114	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.0702	-0.1291	1.19	-
1.34	115	104 Shell-Thick	127	FRE	0.2471	-0.0983	3.61	-
0.29	115	104 Shell-Thick	128	FRE	-1.0903	-0.4287	3.61	-
0.29	115	104 Shell-Thick	149	FRE	-1.1976	-0.2468	4.22	-
1.34	115	104 Shell-Thick	148	FRE	0.1462	0.0450	4.22	-
02	115	104 Shell-Thick	127	QP	0.0939	0.0267	1.14	-1.485E-
0.20	115	104 Shell-Thick	128	QP	-0.3190	-0.0914	1.14	-
0.20	115	104 Shell-Thick	149	QP	-0.3803	-0.1057	1.27	-
02	115	104 Shell-Thick	148	QP	0.0342	0.0032	1.27	-1.485E-
02	115	104 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.4330	0.0361	6.47	-2.005E-
0.27	115	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.4307	-0.1234	6.47	-
0.27	115	104 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.5134	-0.1427	7.61	-
02	115	104 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.2702	0.0879	7.61	-2.005E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 298 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.66	115	104 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.1268	-0.2139	1.54	-
0.71	115	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.9733	-0.7979	1.54	-
0.71	115	104 Shell-Thick	149	SLU_INV	-2.1481	-0.4249	1.72	-
2.66	115	104 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.0462	0.0043	1.72	-
02	115	104 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.2981	0.0267	4.43	-1.485E-
0.20	115	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.3190	-0.0914	4.43	-
0.20	115	104 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.3803	-0.1057	5.20	-
02	115	104 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.1836	0.0589	5.20	-1.485E-
1.78	115	104 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.0939	-0.1399	1.14	-
0.45	115	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.3474	-0.5411	1.14	-
0.45	115	104 Shell-Thick	149	SLE_INV	-1.4701	-0.2938	1.27	-
1.78	115	104 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.0342	0.0032	1.27	-
0.33	116	105 Shell-Thick	148	FRE	0.1923	-0.0135	4.07	-
02	116	105 Shell-Thick	149	FRE	-1.2255	-0.0976	4.07	-1.256E-
02	116	105 Shell-Thick	64	FRE	-1.3726	-0.0419	4.21	-1.256E-
0.33	116	105 Shell-Thick	62	FRE	0.0450	-0.0170	4.21	-
02	116	105 Shell-Thick	148	QP	0.0492	0.0027	1.23	6.098E-
0.13	116	105 Shell-Thick	149	QP	-0.3779	-0.0188	1.23	-
0.13	116	105 Shell-Thick	64	QP	-0.4389	-0.0257	1.26	-
02	116	105 Shell-Thick	62	QP	-0.0118	-0.0187	1.26	6.098E-
02	116	105 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.3527	0.0037	7.33	8.233E-
0.17	116	105 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.5102	-0.0254	7.33	-
0.17	116	105 Shell-Thick	64	SLU_INV	-0.5925	-0.0347	7.60	-
02	116	105 Shell-Thick	62	SLU_INV	0.0977	-0.0160	7.60	8.233E-
0.71	116	105 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.0664	-0.0287	1.66	-
0.11	116	105 Shell-Thick	149	SLU_INV	-2.2055	-0.1830	1.66	-
0.11	116	105 Shell-Thick	64	SLU_INV	-2.4599	-0.0671	1.70	-
0.71	116	105 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.0160	-0.0253	1.70	-
02	116	105 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.2400	0.0027	5.01	6.098E-
0.13	116	105 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.3779	-0.0188	5.01	-
0.13	116	105 Shell-Thick	64	SLE_INV	-0.4389	-0.0257	5.19	-
02	116	105 Shell-Thick	62	SLE_INV	0.0640	-0.0165	5.19	6.098E-
0.47	116	105 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.0492	-0.0189	1.23	-
02	116	105 Shell-Thick	149	SLE_INV	-1.5081	-0.1239	1.23	-5.910E-
02	116	105 Shell-Thick	64	SLE_INV	-1.6838	-0.0473	1.26	-5.910E-
0.47	116	105 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.0118	-0.0187	1.26	-
5.06	117	106 Shell-Thick	65	FRE	0.1172	-0.6215	-0.47	-
0.39	117	106 Shell-Thick	7	FRE	-0.3046	-0.3153	-0.47	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 299 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.39	117	106 Shell-Thick	9	FRE	-0.4655	0.1613	3.87	
5.06	117	106 Shell-Thick	86	FRE	-0.0308	-0.1627	3.87	-
2.04	117	106 Shell-Thick	65	QP	0.0516	-0.2196	-0.19	-
0.15	117	106 Shell-Thick	7	QP	-0.1203	-0.1238	-0.19	
0.15	117	106 Shell-Thick	9	QP	-0.1661	0.0665	1.56	
2.04	117	106 Shell-Thick	86	QP	0.0086	-0.0315	1.56	-
2.76	117	106 Shell-Thick	65	SLU_INV	0.2009	-0.2964	-0.25	-
0.69	117	106 Shell-Thick	7	SLU_INV	-0.1624	-0.1671	-0.25	
0.69	117	106 Shell-Thick	9	SLU_INV	-0.2242	0.2793	6.73	
2.76	117	106 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.0116	-0.0425	6.73	-
8.80	117	106 Shell-Thick	65	SLU_INV	0.0697	-1.1004	-0.82	-
0.21	117	106 Shell-Thick	7	SLU_INV	-0.5310	-0.5501	-0.82	
0.21	117	106 Shell-Thick	9	SLU_INV	-0.8230	0.0898	2.11	
8.80	117	106 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.0672	-0.3049	2.11	-
2.04	117	106 Shell-Thick	65	SLE_INV	0.1391	-0.2196	-0.19	-
0.47	117	106 Shell-Thick	7	SLE_INV	-0.1203	-0.1238	-0.19	
0.47	117	106 Shell-Thick	9	SLE_INV	-0.1661	0.1928	4.64	
2.04	117	106 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.0086	-0.0315	4.64	-
6.07	117	106 Shell-Thick	65	SLE_INV	0.0516	-0.7555	-0.56	-
0.15	117	106 Shell-Thick	7	SLE_INV	-0.3660	-0.3791	-0.56	
0.15	117	106 Shell-Thick	9	SLE_INV	-0.5653	0.0665	1.56	
6.07	117	106 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.0439	-0.2064	1.56	-
2.53	118	107 Shell-Thick	86	FRE	0.2379	-0.3013	3.30	-
0.28	118	107 Shell-Thick	9	FRE	-0.8643	-0.3507	3.30	
0.28	118	107 Shell-Thick	11	FRE	-1.4444	-0.1111	5.53	
2.53	118	107 Shell-Thick	107	FRE	-0.3261	-0.0901	5.53	-
0.68	118	107 Shell-Thick	86	QP	0.1094	-0.0549	1.36	-
02	118	107 Shell-Thick	9	QP	-0.3069	-0.1103	1.36	7.577E-
02	118	107 Shell-Thick	11	QP	-0.4804	-0.0471	1.96	7.577E-
0.68	118	107 Shell-Thick	107	QP	-0.0612	0.0038	1.96	-
0.92	118	107 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.4047	-0.0741	5.71	-
0.50	118	107 Shell-Thick	9	SLU_INV	-0.4143	-0.1489	5.71	
0.50	118	107 Shell-Thick	11	SLU_INV	-0.6485	-0.0636	9.78	
0.92	118	107 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.0827	0.0051	9.78	-
4.61	118	107 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.1477	-0.5669	1.83	-
0.10	118	107 Shell-Thick	9	SLU_INV	-1.5291	-0.6296	1.83	
0.10	118	107 Shell-Thick	11	SLU_INV	-2.5766	-0.1915	2.65	
4.61	118	107 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.6123	-0.1827	2.65	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 300 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.68	118	107 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.2808	-0.0549	3.94	-
0.34	118	107 Shell-Thick	9	SLE_INV	-0.3069	-0.1103	3.94	
0.34	118	107 Shell-Thick	11	SLE_INV	-0.4804	-0.0471	6.71	
0.68	118	107 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.0612	0.0038	6.71	-
3.14	118	107 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.1094	-0.3835	1.36	-
02	118	107 Shell-Thick	9	SLE_INV	-1.0501	-0.4308	1.36	7.577E-
02	118	107 Shell-Thick	11	SLE_INV	-1.7658	-0.1324	1.96	7.577E-
3.14	118	107 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.4143	-0.1214	1.96	-
1.14	119	108 Shell-Thick	107	FRE	-0.2075	-0.1895	5.26	-
0.21	119	108 Shell-Thick	11	FRE	-1.6536	-0.4648	5.26	
0.21	119	108 Shell-Thick	13	FRE	-2.4039	-0.3467	6.33	
1.14	119	108 Shell-Thick	128	FRE	-0.9322	-0.1208	6.33	-
02	119	108 Shell-Thick	107	QP	-0.0383	-0.0163	1.91	-3.583E-
02	119	108 Shell-Thick	11	QP	-0.5234	-0.1275	1.91	3.573E-
02	119	108 Shell-Thick	13	QP	-0.7230	-0.1218	1.97	3.573E-
02	119	108 Shell-Thick	128	QP	-0.2322	-0.0220	1.97	-3.583E-
02	119	108 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.0517	-0.0220	9.28	-4.838E-
0.40	119	108 Shell-Thick	11	SLU_INV	-0.7065	-0.1721	9.28	
0.40	119	108 Shell-Thick	13	SLU_INV	-0.9760	-0.1644	11.39	
02	119	108 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3135	-0.0297	11.39	-4.838E-
2.26	119	108 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.3901	-0.3684	2.58	-
02	119	108 Shell-Thick	11	SLU_INV	-2.9670	-0.8468	2.58	4.823E-
02	119	108 Shell-Thick	13	SLU_INV	-4.3378	-0.6142	2.66	4.823E-
2.26	119	108 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.7135	-0.2273	2.66	-
02	119	108 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.0383	-0.0163	6.38	-3.583E-
0.27	119	108 Shell-Thick	11	SLE_INV	-0.5234	-0.1275	6.38	
0.27	119	108 Shell-Thick	13	SLE_INV	-0.7230	-0.1218	7.79	
02	119	108 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.2322	-0.0220	7.79	-3.583E-
1.51	119	108 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.2639	-0.2472	1.91	-
02	119	108 Shell-Thick	11	SLE_INV	-2.0304	-0.5773	1.91	3.573E-
02	119	108 Shell-Thick	13	SLE_INV	-2.9642	-0.4216	1.97	3.573E-
1.51	119	108 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.1655	-0.1538	1.97	-
0.32	120	109 Shell-Thick	128	FRE	-0.9191	-0.3724	6.21	-
0.17	120	109 Shell-Thick	13	FRE	-2.5200	-0.6100	6.21	
0.17	120	109 Shell-Thick	15	FRE	-3.3805	-0.5701	6.60	
0.32	120	109 Shell-Thick	149	FRE	-1.7555	-0.3804	6.60	-
0.22	120	109 Shell-Thick	128	QP	-0.2497	-0.0855	1.98	
02	120	109 Shell-Thick	13	QP	-0.7253	-0.1576	1.98	1.970E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 301 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	120	109 Shell-Thick	15	QP	-0.9427	-0.1760	1.82	1.970E-
0.22	120	109 Shell-Thick	149	QP	-0.4623	-0.1141	1.82	
0.29	120	109 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3372	-0.1155	11.14	
0.32	120	109 Shell-Thick	13	SLU_INV	-0.9792	-0.2127	11.14	
0.32	120	109 Shell-Thick	15	SLU_INV	-1.2727	-0.2377	12.02	
0.29	120	109 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.6240	-0.1540	12.02	
0.79	120	109 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.6758	-0.6892	2.67	-
02	120	109 Shell-Thick	13	SLU_INV	-4.5685	-1.1175	2.67	2.660E-
02	120	109 Shell-Thick	15	SLU_INV	-6.1482	-1.0258	2.46	2.660E-
0.79	120	109 Shell-Thick	149	SLU_INV	-3.2105	-0.6867	2.46	-
0.22	120	109 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.2497	-0.0855	7.63	
0.21	120	109 Shell-Thick	13	SLE_INV	-0.7253	-0.1576	7.63	
0.21	120	109 Shell-Thick	15	SLE_INV	-0.9427	-0.1760	8.20	
0.22	120	109 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.4623	-0.1141	8.20	
0.50	120	109 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.1422	-0.4680	1.98	-
02	120	109 Shell-Thick	13	SLE_INV	-3.1182	-0.7608	1.98	1.970E-
02	120	109 Shell-Thick	15	SLE_INV	-4.1930	-0.7015	1.82	1.970E-
0.50	120	109 Shell-Thick	149	SLE_INV	-2.1865	-0.4692	1.82	-
03	121	110 Shell-Thick	149	FRE	-1.7329	-0.2067	6.63	-6.710E-
02	121	110 Shell-Thick	15	FRE	-3.4044	-0.7507	6.63	8.192E-
02	121	110 Shell-Thick	5	FRE	-4.0356	-0.7373	6.68	8.192E-
03	121	110 Shell-Thick	64	FRE	-2.3576	-0.2313	6.68	-6.710E-
0.13	121	110 Shell-Thick	149	QP	-0.4680	-0.0418	1.86	
02	121	110 Shell-Thick	15	QP	-0.9268	-0.1973	1.86	1.408E-
02	121	110 Shell-Thick	5	QP	-1.0806	-0.2042	1.79	1.408E-
0.13	121	110 Shell-Thick	64	QP	-0.6204	-0.0570	1.79	
0.18	121	110 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.6318	-0.0564	12.05	
0.15	121	110 Shell-Thick	15	SLU_INV	-1.2512	-0.2664	12.05	
0.15	121	110 Shell-Thick	5	SLU_INV	-1.4588	-0.2756	12.20	
0.18	121	110 Shell-Thick	64	SLU_INV	-0.8375	-0.0769	12.20	
02	121	110 Shell-Thick	149	SLU_INV	-3.1615	-0.3861	2.51	-9.933E-
02	121	110 Shell-Thick	15	SLU_INV	-6.2064	-1.3731	2.51	1.901E-
02	121	110 Shell-Thick	5	SLU_INV	-7.3689	-1.3420	2.42	1.901E-
02	121	110 Shell-Thick	64	SLU_INV	-4.3120	-0.4256	2.42	-9.933E-
0.13	121	110 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.4680	-0.0418	8.22	
0.10	121	110 Shell-Thick	15	SLE_INV	-0.9268	-0.1973	8.22	
0.10	121	110 Shell-Thick	5	SLE_INV	-1.0806	-0.2042	8.31	
0.13	121	110 Shell-Thick	64	SLE_INV	-0.6204	-0.0570	8.31	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 302 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	121	110 Shell-Thick	149	SLE_INV	-2.1545	-0.2616	1.86	-5.301E-
02	121	110 Shell-Thick	15	SLE_INV	-4.2303	-0.9351	1.86	1.408E-
02	121	110 Shell-Thick	5	SLE_INV	-5.0206	-0.9151	1.79	1.408E-
02	121	110 Shell-Thick	64	SLE_INV	-2.9367	-0.2894	1.79	-5.301E-
0.35	122	111 Shell-Thick	16	FRE	-11.2738	-2.4773	-24.38	
0.25	122	111 Shell-Thick	150	FRE	-7.6544	-1.5526	-24.38	-
0.25	122	111 Shell-Thick	163	FRE	-9.5147	-1.6041	-25.18	-
0.35	122	111 Shell-Thick	17	FRE	-13.3389	-2.4452	-25.18	
0.13	122	111 Shell-Thick	16	QP	-6.6921	-1.4206	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	150	QP	-4.3907	-0.8415	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	163	QP	-5.2118	-0.8876	-15.54	
0.13	122	111 Shell-Thick	17	QP	-7.5890	-1.4356	-15.54	
0.61	122	111 Shell-Thick	16	SLU_INV	-9.0343	-1.9178	-21.07	
0.24	122	111 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.9275	-1.1360	-21.07	
0.24	122	111 Shell-Thick	163	SLU_INV	-7.0359	-1.1982	-20.98	
0.61	122	111 Shell-Thick	17	SLU_INV	-10.2451	-1.9381	-20.98	
0.17	122	111 Shell-Thick	16	SLU_INV	-18.1978	-4.0313	-38.61	
0.62	122	111 Shell-Thick	150	SLU_INV	-12.4548	-2.5583	-38.61	-
0.62	122	111 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.6417	-2.6312	-40.25	-
0.17	122	111 Shell-Thick	17	SLU_INV	-21.7449	-3.9573	-40.25	
0.42	122	111 Shell-Thick	16	SLE_INV	-6.6921	-1.4206	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.3907	-0.8415	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	163	SLE_INV	-5.2118	-0.8876	-15.54	
0.42	122	111 Shell-Thick	17	SLE_INV	-7.5890	-1.4356	-15.54	
0.13	122	111 Shell-Thick	16	SLE_INV	-12.8011	-2.8296	-27.30	
0.39	122	111 Shell-Thick	150	SLE_INV	-8.7423	-1.7897	-27.30	-
0.39	122	111 Shell-Thick	163	SLE_INV	-10.9490	-1.8429	-28.39	-
0.13	122	111 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.2555	-2.7817	-28.39	
02	123	112 Shell-Thick	150	FRE	-8.1222	-1.8269	-17.29	4.414E-
2.93	123	112 Shell-Thick	151	FRE	-1.4998	0.1476	-17.29	-
2.93	123	112 Shell-Thick	164	FRE	-2.6886	0.2891	-18.91	-
02	123	112 Shell-Thick	163	FRE	-9.3440	-1.3892	-18.91	4.414E-
0.25	123	112 Shell-Thick	150	QP	-4.4026	-0.8892	-10.58	
0.64	123	112 Shell-Thick	151	QP	-0.4377	0.4350	-10.58	-
0.64	123	112 Shell-Thick	164	QP	-1.0065	0.4206	-11.07	-
0.25	123	112 Shell-Thick	163	QP	-4.9832	-0.7965	-11.07	
0.34	123	112 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.9435	-1.2005	-14.29	
0.87	123	112 Shell-Thick	151	SLU_INV	-0.5908	0.5873	-14.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 303 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.87	123	112 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.3587	0.5679	-14.95	-
0.34	123	112 Shell-Thick	163	SLU_INV	-6.7274	-1.0752	-14.95	-
02	123	112 Shell-Thick	150	SLU_INV	-13.3827	-3.0758	-27.70	-8.250E-
5.45	123	112 Shell-Thick	151	SLU_INV	-2.7151	-0.0267	-27.70	-
5.45	123	112 Shell-Thick	164	SLU_INV	-4.7231	0.2092	-30.63	-
02	123	112 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.4490	-2.2607	-30.63	-8.250E-
0.25	123	112 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.4026	-0.8892	-10.58	-
0.64	123	112 Shell-Thick	151	SLE_INV	-0.4377	0.4350	-10.58	-
0.64	123	112 Shell-Thick	164	SLE_INV	-1.0065	0.4206	-11.07	-
0.25	123	112 Shell-Thick	163	SLE_INV	-4.9832	-0.7965	-11.07	-
02	123	112 Shell-Thick	150	SLE_INV	-9.3621	-2.1395	-19.53	-2.545E-
3.69	123	112 Shell-Thick	151	SLE_INV	-1.8538	0.0518	-19.53	-
3.69	123	112 Shell-Thick	164	SLE_INV	-3.2494	0.2452	-21.53	-
02	123	112 Shell-Thick	163	SLE_INV	-10.7976	-1.5868	-21.53	-2.545E-
2.47	124	113 Shell-Thick	151	FRE	-2.8223	-0.4066	-10.48	-
5.68	124	113 Shell-Thick	152	FRE	1.3338	1.1051	-10.48	-
5.68	124	113 Shell-Thick	165	FRE	0.9889	1.8527	-12.23	-
2.47	124	113 Shell-Thick	164	FRE	-3.1836	0.4798	-12.23	-
0.48	124	113 Shell-Thick	151	QP	-1.0575	0.2119	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	152	QP	1.2032	1.2331	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	165	QP	1.0164	1.4483	-6.55	-
0.48	124	113 Shell-Thick	164	QP	-1.2497	0.4711	-6.55	-
0.65	124	113 Shell-Thick	151	SLU_INV	-1.4276	0.2860	-7.82	-
2.54	124	113 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.8854	1.6646	-7.82	-
2.54	124	113 Shell-Thick	165	SLU_INV	1.3721	2.7641	-8.85	-
0.65	124	113 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.6871	0.6533	-8.85	-
4.62	124	113 Shell-Thick	151	SLU_INV	-4.9573	-0.9509	-17.19	-
10.14	124	113 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.4130	1.0274	-17.19	-
10.14	124	113 Shell-Thick	165	SLU_INV	0.9722	1.9552	-20.20	-
4.62	124	113 Shell-Thick	164	SLU_INV	-5.5550	0.4850	-20.20	-
0.48	124	113 Shell-Thick	151	SLE_INV	-1.0575	0.2119	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.3773	1.2331	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	165	SLE_INV	1.0164	1.9876	-6.55	-
0.48	124	113 Shell-Thick	164	SLE_INV	-1.2497	0.4827	-6.55	-
3.13	124	113 Shell-Thick	151	SLE_INV	-3.4106	-0.6128	-12.04	-
6.95	124	113 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.2032	1.0624	-12.04	-
6.95	124	113 Shell-Thick	165	SLE_INV	0.9797	1.4483	-14.12	-
3.13	124	113 Shell-Thick	164	SLE_INV	-3.8283	0.4711	-14.12	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 305 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.01	126	115 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.6514	2.8290	-8.51	-
13.53	126	115 Shell-Thick	166	SLU_INV	1.6954	2.6141	-8.51	-
2.84	126	115 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.1057	1.2699	-1.67	-
3.78	126	115 Shell-Thick	154	SLE_INV	3.0230	1.4349	-1.67	-
3.78	126	115 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.7983	2.9994	-2.19	-
2.84	126	115 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.8762	2.7900	-2.19	-
9.30	126	115 Shell-Thick	153	SLE_INV	0.9518	0.6654	-4.58	-
11.72	126	115 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.6588	0.9078	-4.58	-
11.72	126	115 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.9640	2.0955	-5.89	-
9.30	126	115 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.2559	1.9364	-5.89	-
9.52	127	116 Shell-Thick	154	FRE	1.7437	0.7154	-1.81	-
10.78	127	116 Shell-Thick	155	FRE	2.5313	0.4365	-1.81	-
10.78	127	116 Shell-Thick	168	FRE	3.4871	2.4418	-2.50	-
9.52	127	116 Shell-Thick	167	FRE	2.6925	2.7804	-2.50	-
3.68	127	116 Shell-Thick	154	QP	1.2527	1.2934	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	155	QP	1.4982	1.1431	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	168	QP	1.9323	1.9253	-0.82	-
3.68	127	116 Shell-Thick	167	QP	1.6839	2.0997	-0.82	-
4.97	127	116 Shell-Thick	154	SLU_INV	2.6731	1.7461	-0.71	-
5.72	127	116 Shell-Thick	155	SLU_INV	4.0887	1.5432	-0.71	-
5.72	127	116 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.7181	3.6322	-1.11	-
4.97	127	116 Shell-Thick	167	SLU_INV	4.2904	4.1960	-1.11	-
16.64	127	116 Shell-Thick	154	SLU_INV	1.6911	0.3648	-3.29	-
18.80	127	116 Shell-Thick	155	SLU_INV	2.0226	0.0079	-3.29	-
18.80	127	116 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.6086	2.5992	-4.46	-
16.64	127	116 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.2733	2.8346	-4.46	-
3.68	127	116 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.9074	1.2934	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.8756	1.1431	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	168	SLE_INV	4.0053	2.6140	-0.82	-
3.68	127	116 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.0287	3.0073	-0.82	-
11.46	127	116 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.2527	0.5228	-2.24	-
12.96	127	116 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.4982	0.2010	-2.24	-
12.96	127	116 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.9323	1.9253	-3.06	-
11.46	127	116 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.6839	2.0997	-3.06	-
10.66	128	117 Shell-Thick	155	FRE	2.2027	0.2947	-0.16	-
11.01	128	117 Shell-Thick	156	FRE	2.2850	-0.0975	-0.16	-
11.01	128	117 Shell-Thick	169	FRE	3.2414	2.0831	-0.42	-
10.66	128	117 Shell-Thick	168	FRE	3.1676	2.4540	-0.42	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 306 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.18	128	117 Shell-Thick	155	QP	1.4400	1.0976	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	156	QP	1.3216	0.8406	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	169	QP	1.7528	1.6947	0.40	-
4.18	128	117 Shell-Thick	168	QP	1.8730	1.9473	0.40	-
5.65	128	117 Shell-Thick	155	SLU_INV	3.4694	1.4818	0.67	-
5.84	128	117 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.7109	1.1348	0.67	-
5.84	128	117 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.3435	3.0646	0.53	-
5.65	128	117 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.1177	3.6423	0.53	-
18.60	128	117 Shell-Thick	155	SLU_INV	1.9440	-0.1924	-0.65	-
19.21	128	117 Shell-Thick	156	SLU_INV	1.7841	-0.7413	-0.65	-
19.21	128	117 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.3663	2.2879	-1.11	-
18.60	128	117 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.5285	2.6289	-1.11	-
4.18	128	117 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.4569	1.0976	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.6061	0.8406	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.7376	2.2125	0.40	-
4.18	128	117 Shell-Thick	168	SLE_INV	3.5991	2.6229	0.40	-
12.82	128	117 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.4400	0.0270	-0.38	-
13.24	128	117 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.3216	-0.4101	-0.38	-
13.24	128	117 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.7528	1.6947	-0.70	-
12.82	128	117 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.8730	1.9473	-0.70	-
11.00	129	118 Shell-Thick	156	FRE	2.2820	-0.1022	1.47	-
11.01	129	118 Shell-Thick	157	FRE	1.7758	-0.9177	1.47	-
11.01	129	118 Shell-Thick	170	FRE	2.9291	1.2685	1.47	-
11.01	129	118 Shell-Thick	169	FRE	3.4291	2.1247	1.47	-
4.32	129	118 Shell-Thick	156	QP	1.4760	0.8674	1.54	-
4.29	129	118 Shell-Thick	157	QP	0.9446	0.3503	1.54	-
4.29	129	118 Shell-Thick	170	QP	1.4447	1.2010	1.55	-
4.32	129	118 Shell-Thick	169	QP	1.9724	1.7427	1.55	-
5.83	129	118 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.6046	1.1710	2.08	-
5.80	129	118 Shell-Thick	157	SLU_INV	2.9376	0.4729	2.08	-
5.80	129	118 Shell-Thick	170	SLU_INV	4.9191	1.7564	2.09	-
5.83	129	118 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.5761	3.1167	2.09	-
19.20	129	118 Shell-Thick	156	SLU_INV	1.9925	-0.7682	1.43	-
19.23	129	118 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.2752	-2.0630	1.43	-
19.23	129	118 Shell-Thick	170	SLU_INV	1.9504	1.3095	1.41	-
19.20	129	118 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.6627	2.3526	1.41	-
4.32	129	118 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.5506	0.8674	1.54	-
4.29	129	118 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.0529	0.3503	1.54	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 307 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.29	129	118 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.4239	1.2910	1.55	-
4.32	129	118 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.9146	2.2521	1.55	-
13.23	129	118 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.4760	-0.4254	1.45	-
13.25	129	118 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.9446	-1.3403	1.45	-
13.25	129	118 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.4447	1.2010	1.44	-
13.23	129	118 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.9724	1.7427	1.44	-
11.02	130	119 Shell-Thick	157	FRE	2.3588	-0.7945	2.87	-
10.47	130	119 Shell-Thick	158	FRE	1.3248	-1.6746	2.87	-
10.47	130	119 Shell-Thick	171	FRE	2.2720	0.5009	3.19	-
11.02	130	119 Shell-Thick	170	FRE	3.3128	1.3387	3.19	-
4.29	130	119 Shell-Thick	157	QP	1.4288	0.4462	2.37	-
4.04	130	119 Shell-Thick	158	QP	0.5921	-0.1562	2.37	-
4.04	130	119 Shell-Thick	171	QP	0.9927	0.6820	2.51	-
4.04	130	119 Shell-Thick	170	QP	1.8303	1.2790	2.51	-
5.79	130	119 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.7889	0.6024	4.19	-
5.46	130	119 Shell-Thick	158	SLU_INV	2.2647	-0.2109	4.19	-
5.46	130	119 Shell-Thick	171	SLU_INV	3.8988	0.9207	4.74	-
5.79	130	119 Shell-Thick	170	SLU_INV	5.4360	1.8461	4.74	-
19.25	130	119 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.9288	-1.8791	3.17	-
18.31	130	119 Shell-Thick	158	SLU_INV	0.7994	-3.2477	3.17	-
18.31	130	119 Shell-Thick	171	SLU_INV	1.3401	0.3911	3.40	-
19.25	130	119 Shell-Thick	170	SLU_INV	2.4709	1.3750	3.40	-
4.29	130	119 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.6688	0.4462	3.03	-
4.04	130	119 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.5690	-0.1562	3.03	-
4.04	130	119 Shell-Thick	171	SLE_INV	2.6985	0.6820	3.41	-
4.04	130	119 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.8070	1.3586	3.41	-
4.29	130	119 Shell-Thick	157	SLE_INV	1.4288	-1.2081	2.37	-
13.26	130	119 Shell-Thick	158	SLE_INV	0.5921	-2.1808	2.37	-
12.61	130	119 Shell-Thick	171	SLE_INV	0.9927	0.4406	2.51	-
12.61	130	119 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.8303	1.2790	2.51	-
13.26	131	120 Shell-Thick	158	FRE	2.0981	-1.4348	4.00	-
10.60	131	120 Shell-Thick	159	FRE	0.6282	-2.5871	4.00	-
9.65	131	120 Shell-Thick	172	FRE	1.7916	-0.5735	4.56	-
9.65	131	120 Shell-Thick	171	FRE	3.2569	0.6127	4.56	-
10.60	131	120 Shell-Thick	158	QP	1.2028	-0.0048	2.93	-
4.09	131	120 Shell-Thick	159	QP	0.1598	-0.7248	2.93	-
3.71	131	120 Shell-Thick	172	QP	0.6369	0.0440	3.15	-
3.71	131	120 Shell-Thick	171	QP	1.6762	0.7894	3.15	-
4.09	131	120 Shell-Thick	171	QP	1.6762	0.7894	3.15	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 308 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.52	131	120 Shell-Thick	158	SLU_INV	3.4144	-0.0065	6.11	-
5.01	131	120 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.1526	-0.9785	6.11	-
5.01	131	120 Shell-Thick	172	SLU_INV	3.1693	0.0594	7.07	-
5.52	131	120 Shell-Thick	171	SLU_INV	5.4242	1.0657	7.07	-
18.55	131	120 Shell-Thick	158	SLU_INV	1.6238	-2.8664	3.95	-
16.90	131	120 Shell-Thick	159	SLU_INV	0.2158	-4.7031	3.95	-
16.90	131	120 Shell-Thick	172	SLU_INV	0.8598	-1.1757	4.25	-
18.55	131	120 Shell-Thick	171	SLU_INV	2.2629	0.5055	4.25	-
4.09	131	120 Shell-Thick	158	SLE_INV	2.3966	-0.0048	4.36	-
3.71	131	120 Shell-Thick	159	SLE_INV	0.7844	-0.7248	4.36	-
3.71	131	120 Shell-Thick	172	SLE_INV	2.1765	0.0440	5.03	-
4.09	131	120 Shell-Thick	171	SLE_INV	3.7837	0.7894	5.03	-
12.77	131	120 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.2028	-1.9114	2.93	-
11.63	131	120 Shell-Thick	159	SLE_INV	0.1598	-3.2079	2.93	-
11.63	131	120 Shell-Thick	172	SLE_INV	0.6369	-0.7794	3.15	-
12.77	131	120 Shell-Thick	171	SLE_INV	1.6762	0.5538	3.15	-
9.78	132	121 Shell-Thick	159	FRE	1.9808	-2.2387	4.75	-
8.30	132	121 Shell-Thick	160	FRE	0.2108	-3.0680	4.75	-
8.30	132	121 Shell-Thick	173	FRE	0.9341	-1.2164	5.61	-
9.78	132	121 Shell-Thick	172	FRE	2.7171	-0.4663	5.61	-
3.74	132	121 Shell-Thick	159	QP	1.0316	-0.5280	3.21	-
3.20	132	121 Shell-Thick	160	QP	-0.1206	-1.1105	3.21	-
3.20	132	121 Shell-Thick	173	QP	0.1627	-0.4038	3.52	-
3.74	132	121 Shell-Thick	172	QP	1.3183	0.1579	3.52	-
5.05	132	121 Shell-Thick	159	SLU_INV	3.2911	-0.7129	7.42	-
4.32	132	121 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.4999	-1.4992	7.42	-
4.32	132	121 Shell-Thick	173	SLU_INV	1.7624	-0.5452	8.94	-
5.05	132	121 Shell-Thick	172	SLU_INV	4.5773	0.2131	8.94	-
17.12	132	121 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.3926	-4.1343	4.33	-
14.52	132	121 Shell-Thick	160	SLU_INV	-0.1627	-5.4142	4.33	-
14.52	132	121 Shell-Thick	173	SLU_INV	0.2197	-2.1704	4.76	-
17.12	132	121 Shell-Thick	172	SLU_INV	1.7798	-1.0352	4.76	-
3.74	132	121 Shell-Thick	159	SLE_INV	2.2973	-0.5280	5.27	-
3.20	132	121 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.3212	-1.1105	5.27	-
3.20	132	121 Shell-Thick	173	SLE_INV	1.1912	-0.4038	6.31	-
3.74	132	121 Shell-Thick	172	SLE_INV	3.1834	0.1579	6.31	-
11.79	132	121 Shell-Thick	159	SLE_INV	1.0316	-2.8090	3.21	-
10.00	132	121 Shell-Thick	160	SLE_INV	-0.1206	-3.7206	3.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 309 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.00	132	121 Shell-Thick	173	SLE_INV	0.1627	-1.4873	3.52	-
11.79	132	121 Shell-Thick	172	SLE_INV	1.3183	-0.6743	3.52	-
8.58	133	122 Shell-Thick	160	FRE	1.4741	-2.6390	5.56	-
6.97	133	122 Shell-Thick	161	FRE	-0.5917	-3.9570	5.56	-
6.97	133	122 Shell-Thick	174	FRE	0.4673	-2.4062	6.49	-
8.58	133	122 Shell-Thick	173	FRE	2.5316	-1.0733	6.49	-
3.29	133	122 Shell-Thick	160	QP	0.7021	-0.8874	3.42	-
2.79	133	122 Shell-Thick	161	QP	-0.5217	-1.6142	3.42	-
2.79	133	122 Shell-Thick	174	QP	-0.0992	-1.0112	3.72	-
3.29	133	122 Shell-Thick	173	QP	1.1228	-0.2704	3.72	-
4.45	133	122 Shell-Thick	160	SLU_INV	2.4917	-1.1979	8.89	-
3.77	133	122 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.6341	-2.1791	8.89	-
3.77	133	122 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.9990	-1.3652	10.57	-
4.45	133	122 Shell-Thick	173	SLU_INV	4.3335	-0.3651	10.57	-
15.01	133	122 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.9479	-4.7012	4.62	-
12.12	133	122 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.8443	-6.8648	4.62	-
12.12	133	122 Shell-Thick	174	SLU_INV	-0.1339	-4.1552	5.02	-
15.01	133	122 Shell-Thick	173	SLU_INV	1.5157	-1.9708	5.02	-
3.29	133	122 Shell-Thick	160	SLE_INV	1.7314	-0.8874	6.27	-
2.79	133	122 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.5217	-1.6142	6.27	-
2.79	133	122 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.6561	-1.0112	7.42	-
3.29	133	122 Shell-Thick	173	SLE_INV	3.0013	-0.2704	7.42	-
10.34	133	122 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.7021	-3.2229	3.42	-
8.36	133	122 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.6150	-4.7380	3.42	-
8.36	133	122 Shell-Thick	174	SLE_INV	-0.0992	-2.8713	3.72	-
10.34	133	122 Shell-Thick	173	SLE_INV	1.1228	-1.3409	3.72	-
7.22	134	123 Shell-Thick	161	FRE	1.2913	-3.4186	5.66	-
4.25	134	123 Shell-Thick	162	FRE	-0.9344	-3.8371	5.66	-
4.25	134	123 Shell-Thick	18	FRE	-0.6707	-2.6099	7.40	-
7.22	134	123 Shell-Thick	174	FRE	1.5803	-2.3455	7.40	-
2.86	134	123 Shell-Thick	161	QP	0.5298	-1.3581	3.27	-
1.90	134	123 Shell-Thick	162	QP	-0.6834	-1.6581	3.27	-
1.90	134	123 Shell-Thick	18	QP	-0.5886	-1.1513	3.84	-
2.86	134	123 Shell-Thick	174	QP	0.6342	-0.9103	3.84	-
3.87	134	123 Shell-Thick	161	SLU_INV	2.2382	-1.8335	9.20	-
2.56	134	123 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.9226	-2.2384	9.20	-
2.56	134	123 Shell-Thick	18	SLU_INV	-0.7206	-1.5542	12.31	-
3.87	134	123 Shell-Thick	174	SLU_INV	2.7483	-1.2289	12.31	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 310 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.59	134	123 Shell-Thick	161	SLU_INV	0.7152	-5.9544	4.42	-
7.26	134	123 Shell-Thick	162	SLU_INV	-1.4246	-6.5965	4.42	-
7.26	134	123 Shell-Thick	18	SLU_INV	-0.9589	-4.4715	5.18	-
12.59	134	123 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.8562	-4.0993	5.18	-
2.86	134	123 Shell-Thick	161	SLE_INV	1.5451	-1.3581	6.46	-
1.90	134	123 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.6834	-1.6581	6.46	-
1.90	134	123 Shell-Thick	18	SLE_INV	-0.5886	-1.1513	8.59	-
2.86	134	123 Shell-Thick	174	SLE_INV	1.8956	-0.9103	8.59	-
8.68	134	123 Shell-Thick	161	SLE_INV	0.5298	-4.1054	3.27	-
5.03	134	123 Shell-Thick	162	SLE_INV	-1.0181	-4.5635	3.27	-
5.03	134	123 Shell-Thick	18	SLE_INV	-0.6981	-3.0961	3.84	-
8.68	134	123 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.6342	-2.8239	3.84	-
0.29	135	124 Shell-Thick	17	FRE	-13.3387	-2.8500	-25.28	
0.20	135	124 Shell-Thick	163	FRE	-9.6742	-1.9959	-25.28	
0.20	135	124 Shell-Thick	175	FRE	-11.1628	-2.1032	-25.40	
0.29	135	124 Shell-Thick	19	FRE	-15.1127	-2.8403	-25.40	
02	135	124 Shell-Thick	17	QP	-7.5554	-1.5585	-15.61	7.548E-
0.47	135	124 Shell-Thick	163	QP	-5.2982	-1.0287	-15.61	
0.47	135	124 Shell-Thick	175	QP	-5.8483	-1.1035	-15.09	
02	135	124 Shell-Thick	19	QP	-8.2027	-1.5931	-15.09	7.548E-
0.53	135	124 Shell-Thick	17	SLU_INV	-10.1998	-2.1040	-21.08	
0.64	135	124 Shell-Thick	163	SLU_INV	-7.1525	-1.3888	-21.08	
0.64	135	124 Shell-Thick	175	SLU_INV	-7.8952	-1.4897	-20.37	
0.53	135	124 Shell-Thick	19	SLU_INV	-11.0736	-2.1507	-20.37	
0.10	135	124 Shell-Thick	17	SLU_INV	-21.7663	-4.6869	-40.42	
02	135	124 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.9047	-3.3231	-40.42	3.556E-
02	135	124 Shell-Thick	175	SLU_INV	-18.5242	-3.4892	-41.00	3.556E-
0.10	135	124 Shell-Thick	19	SLU_INV	-24.8936	-4.6450	-41.00	
0.36	135	124 Shell-Thick	17	SLE_INV	-7.5554	-1.5585	-15.61	
0.47	135	124 Shell-Thick	163	SLE_INV	-5.2982	-1.0287	-15.61	
0.47	135	124 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.8483	-1.1035	-15.09	
0.36	135	124 Shell-Thick	19	SLE_INV	-8.2027	-1.5931	-15.09	
02	135	124 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.2664	-3.2805	-28.51	7.548E-
0.11	135	124 Shell-Thick	163	SLE_INV	-11.1329	-2.3183	-28.51	
0.11	135	124 Shell-Thick	175	SLE_INV	-12.9343	-2.4365	-28.84	
02	135	124 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.4160	-3.2560	-28.84	7.548E-
0.40	136	125 Shell-Thick	163	FRE	-9.5848	-2.0944	-18.64	
1.12	136	125 Shell-Thick	164	FRE	-2.6090	0.1887	-18.64	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 311 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.12	136	125 Shell-Thick	176	FRE	-3.7528	0.1438	-19.47	-
0.40	136	125 Shell-Thick	175	FRE	-10.7541	-1.9051	-19.47	-
0.48	136	125 Shell-Thick	163	QP	-5.0319	-0.9767	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	164	QP	-0.9966	0.4067	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	176	QP	-1.5150	0.2633	-10.99	-
0.48	136	125 Shell-Thick	175	QP	-5.5583	-1.0443	-10.99	-
0.65	136	125 Shell-Thick	163	SLU_INV	-6.7931	-1.3185	-14.90	-
0.78	136	125 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.3454	0.5491	-14.90	-
0.78	136	125 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.0453	0.3554	-14.83	-
0.65	136	125 Shell-Thick	175	SLU_INV	-7.5037	-1.4098	-14.83	-
0.35	136	125 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.8988	-3.5540	-30.11	-
2.61	136	125 Shell-Thick	164	SLU_INV	-4.5702	0.0564	-30.11	-
2.61	136	125 Shell-Thick	176	SLU_INV	-6.5208	0.0714	-31.79	-
0.35	136	125 Shell-Thick	175	SLU_INV	-17.8954	-3.1314	-31.79	-
0.48	136	125 Shell-Thick	163	SLE_INV	-5.0319	-0.9767	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	164	SLE_INV	-0.9966	0.4067	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.5150	0.2633	-10.99	-
0.48	136	125 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.5583	-1.0443	-10.99	-
0.37	136	125 Shell-Thick	163	SLE_INV	-11.1024	-2.4670	-21.18	-
1.68	136	125 Shell-Thick	164	SLE_INV	-3.1465	0.1160	-21.18	-
1.68	136	125 Shell-Thick	176	SLE_INV	-4.4987	0.1040	-22.29	-
0.37	136	125 Shell-Thick	175	SLE_INV	-12.4861	-2.1920	-22.29	-
0.78	137	126 Shell-Thick	164	FRE	-3.4679	-0.1863	-11.81	-
3.03	137	126 Shell-Thick	165	FRE	1.0768	1.5370	-11.81	-
3.03	137	126 Shell-Thick	177	FRE	0.5860	1.8146	-13.04	-
0.78	137	126 Shell-Thick	176	FRE	-3.9821	0.3011	-13.04	-
0.64	137	126 Shell-Thick	164	QP	-1.3478	0.2949	-6.38	-
0.14	137	126 Shell-Thick	165	QP	1.0650	1.3770	-6.38	-
0.14	137	126 Shell-Thick	177	QP	0.7755	1.2911	-6.80	-
0.64	137	126 Shell-Thick	176	QP	-1.6451	0.2788	-6.80	-
0.87	137	126 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.8196	0.3982	-8.61	-
0.18	137	126 Shell-Thick	165	SLU_INV	1.4614	2.1790	-8.61	-
0.18	137	126 Shell-Thick	177	SLU_INV	1.0470	2.7901	-9.18	-
0.87	137	126 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.2209	0.4210	-9.18	-
1.99	137	126 Shell-Thick	164	SLU_INV	-6.0597	-0.5643	-19.48	-
5.97	137	126 Shell-Thick	165	SLU_INV	1.0840	1.6341	-19.48	-
5.97	137	126 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.4711	1.7430	-21.65	-
1.99	137	126 Shell-Thick	176	SLU_INV	-6.8950	0.3147	-21.65	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 312 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.64	137	126 Shell-Thick	164	SLE_INV	-1.3478	0.2949	-6.38	
0.14	137	126 Shell-Thick	165	SLE_INV	1.0808	1.5904	-6.38	-
0.14	137	126 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.7755	1.9892	-6.80	-
0.64	137	126 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.6451	0.3086	-6.80	
1.26	137	126 Shell-Thick	164	SLE_INV	-4.1746	-0.3467	-13.62	-
3.99	137	126 Shell-Thick	165	SLE_INV	1.0650	1.3770	-13.62	-
3.99	137	126 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.5229	1.2911	-15.11	-
1.26	137	126 Shell-Thick	176	SLE_INV	-4.7611	0.2788	-15.11	-
2.68	138	127 Shell-Thick	165	FRE	-0.2405	1.0571	-7.49	-
4.99	138	127 Shell-Thick	166	FRE	2.7307	2.2036	-7.49	-
4.99	138	127 Shell-Thick	178	FRE	2.7727	2.9273	-8.74	-
2.68	138	127 Shell-Thick	177	FRE	-0.2095	1.8721	-8.74	-
02	138	127 Shell-Thick	165	QP	0.3686	1.1605	-3.62	-1.212E-
1.02	138	127 Shell-Thick	166	QP	1.7972	1.8502	-3.62	-
1.02	138	127 Shell-Thick	178	QP	1.7574	1.9403	-4.18	-
02	138	127 Shell-Thick	177	QP	0.3253	1.2784	-4.18	-1.212E-
02	138	127 Shell-Thick	165	SLU_INV	0.4977	1.5666	-4.89	-1.636E-
1.38	138	127 Shell-Thick	166	SLU_INV	4.2933	3.2046	-4.89	-
1.38	138	127 Shell-Thick	178	SLU_INV	4.4031	4.5935	-5.64	-
02	138	127 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.4391	2.9132	-5.64	-1.636E-
5.36	138	127 Shell-Thick	165	SLU_INV	-0.7206	0.9943	-12.62	-
9.31	138	127 Shell-Thick	166	SLU_INV	2.4262	2.4180	-12.62	-
9.31	138	127 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.3724	2.6193	-14.78	-
5.36	138	127 Shell-Thick	177	SLU_INV	-0.6305	1.7258	-14.78	-
02	138	127 Shell-Thick	165	SLE_INV	0.3686	1.1605	-3.62	-1.212E-
1.02	138	127 Shell-Thick	166	SLE_INV	3.0419	2.3214	-3.62	-
1.02	138	127 Shell-Thick	178	SLE_INV	3.1111	3.2563	-4.18	-
02	138	127 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.3253	2.0699	-4.18	-1.212E-
3.57	138	127 Shell-Thick	165	SLE_INV	-0.4436	1.0226	-8.78	-
6.31	138	127 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.7972	1.8502	-8.78	-
6.31	138	127 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.7574	1.9403	-10.27	-
3.57	138	127 Shell-Thick	177	SLE_INV	-0.3878	1.2784	-10.27	-
4.69	139	128 Shell-Thick	166	FRE	1.4483	1.7572	-4.66	-
6.60	139	128 Shell-Thick	167	FRE	3.3421	2.2404	-4.66	-
6.60	139	128 Shell-Thick	179	FRE	3.8139	3.3164	-5.70	-
4.69	139	128 Shell-Thick	178	FRE	1.9072	2.9442	-5.70	-
0.90	139	128 Shell-Thick	166	QP	1.1458	1.6407	-2.04	-
1.79	139	128 Shell-Thick	167	QP	1.9812	1.9267	-2.04	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 313 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.79	139	128 Shell-Thick	179	QP	2.1499	2.1765	-2.53	-
0.90	139	128 Shell-Thick	178	QP	1.3097	1.9300	-2.53	-
1.21	139	128 Shell-Thick	166	SLU_INV	2.1518	2.4479	-2.76	-
2.41	139	128 Shell-Thick	167	SLU_INV	5.3964	3.2284	-2.76	-
2.41	139	128 Shell-Thick	179	SLU_INV	6.2303	5.2181	-3.41	-
1.21	139	128 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.9631	4.6338	-3.41	-
8.79	139	128 Shell-Thick	166	SLU_INV	1.5468	1.8279	-7.99	-
12.03	139	128 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.6746	2.4307	-7.99	-
12.03	139	128 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.9023	2.9383	-9.76	-
8.79	139	128 Shell-Thick	178	SLU_INV	1.7682	2.6055	-9.76	-
0.90	139	128 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.5491	1.7960	-2.04	-
1.79	139	128 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.7957	2.3450	-2.04	-
1.79	139	128 Shell-Thick	179	SLE_INV	4.3685	3.6964	-2.53	-
0.90	139	128 Shell-Thick	178	SLE_INV	2.1064	3.2822	-2.53	-
5.95	139	128 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.1458	1.6407	-5.53	-
8.20	139	128 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.9812	1.9267	-5.53	-
8.20	139	128 Shell-Thick	179	SLE_INV	2.1499	2.1765	-6.76	-
5.95	139	128 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.3097	1.9300	-6.76	-
6.37	140	129 Shell-Thick	167	FRE	2.4595	1.9192	-2.33	-
7.59	140	129 Shell-Thick	168	FRE	3.4345	1.8753	-2.33	-
7.59	140	129 Shell-Thick	180	FRE	4.1210	3.2658	-2.99	-
6.37	140	129 Shell-Thick	179	FRE	3.1435	3.3270	-2.99	-
1.69	140	129 Shell-Thick	167	QP	1.5914	1.7834	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	168	QP	1.9224	1.7298	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	180	QP	2.1949	2.1232	-1.07	-
1.69	140	129 Shell-Thick	179	QP	1.8628	2.1845	-1.07	-
2.27	140	129 Shell-Thick	167	SLU_INV	3.8845	2.6792	-1.00	-
3.07	140	129 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.6195	2.6264	-1.00	-
3.07	140	129 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.8153	5.1515	-1.44	-
2.27	140	129 Shell-Thick	179	SLU_INV	5.0761	5.2341	-1.44	-
11.64	140	129 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.1485	2.0015	-4.18	-
13.69	140	129 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.5952	1.9637	-4.18	-
13.69	140	129 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.9631	2.8663	-5.30	-
11.64	140	129 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.5147	2.9491	-5.30	-
1.69	140	129 Shell-Thick	167	SLE_INV	2.7488	1.9644	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	168	SLE_INV	3.9386	1.9239	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.7631	3.6467	-1.07	-
1.69	140	129 Shell-Thick	179	SLE_INV	3.5704	3.7079	-1.07	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 314 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.93	140	129 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.5914	1.7834	-2.86	-
9.35	140	129 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.9224	1.7298	-2.86	-
9.35	140	129 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.1949	2.1232	-3.64	-
7.93	140	129 Shell-Thick	179	SLE_INV	1.8628	2.1845	-3.64	-
7.48	141	130 Shell-Thick	168	FRE	2.9976	1.7215	-0.38	-
7.91	141	130 Shell-Thick	169	FRE	3.1301	1.4094	-0.38	-
7.91	141	130 Shell-Thick	181	FRE	4.0536	2.9246	-0.70	-
7.48	141	130 Shell-Thick	180	FRE	3.8998	3.2880	-0.70	-
2.22	141	130 Shell-Thick	168	QP	1.8078	1.6724	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	169	QP	1.7155	1.4574	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	181	QP	2.0860	1.9144	0.24	-
2.22	141	130 Shell-Thick	180	QP	2.1688	2.1524	0.24	-
3.00	141	130 Shell-Thick	168	SLU_INV	4.8202	2.3559	0.56	-
3.31	141	130 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.1452	1.9675	0.56	-
3.31	141	130 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.7513	4.6049	0.33	-
3.00	141	130 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.3898	5.1770	0.33	-
13.52	141	130 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.4406	1.7512	-1.02	-
14.22	141	130 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.3159	1.3803	-1.02	-
14.22	141	130 Shell-Thick	181	SLU_INV	2.8161	2.5845	-1.55	-
13.52	141	130 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.9279	2.9057	-1.55	-
2.22	141	130 Shell-Thick	168	SLE_INV	3.3942	1.7378	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.6017	1.4574	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.7095	3.2614	0.24	-
2.22	141	130 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.4768	3.6666	0.24	-
9.23	141	130 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.8078	1.6724	-0.64	-
9.72	141	130 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.7155	1.3934	-0.64	-
9.72	141	130 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.0860	1.9144	-1.01	-
9.23	141	130 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.1688	2.1524	-1.01	-
7.84	142	131 Shell-Thick	169	FRE	3.2853	1.4000	1.46	-
7.96	142	131 Shell-Thick	170	FRE	2.7985	0.6212	1.46	-
7.96	142	131 Shell-Thick	182	FRE	3.5966	2.2183	1.39	-
7.84	142	131 Shell-Thick	181	FRE	4.0872	2.9718	1.39	-
2.41	142	131 Shell-Thick	169	QP	1.9157	1.4715	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	170	QP	1.3982	0.9563	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	182	QP	1.7159	1.4580	1.46	-
2.41	142	131 Shell-Thick	181	QP	2.2338	1.9699	1.46	-
3.26	142	131 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.3254	1.9865	2.10	-
3.48	142	131 Shell-Thick	170	SLU_INV	4.6881	1.2910	2.10	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 315 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.48	142	131 Shell-Thick	182	SLU_INV	6.0778	3.4889	1.98	-
3.26	142	131 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.7225	4.6631	1.98	-
14.11	142	131 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.5862	1.3566	1.40	-
14.25	142	131 Shell-Thick	170	SLU_INV	1.8876	0.4180	1.40	-
14.25	142	131 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.3165	1.9683	1.35	-
14.11	142	131 Shell-Thick	181	SLU_INV	3.0156	2.6594	1.35	-
2.41	142	131 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.7418	1.4715	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.2652	0.9563	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.2235	2.4717	1.46	-
2.41	142	131 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.7050	3.3057	1.46	-
9.65	142	131 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.9157	1.3762	1.43	-
9.76	142	131 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.3982	0.5096	1.43	-
9.76	142	131 Shell-Thick	182	SLE_INV	1.7159	1.4580	1.37	-
9.65	142	131 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.2338	1.9699	1.37	-
8.00	143	132 Shell-Thick	170	FRE	3.2026	0.7254	3.15	-
7.78	143	132 Shell-Thick	171	FRE	2.0969	-0.3125	3.15	-
7.78	143	132 Shell-Thick	183	FRE	3.1518	1.2506	3.28	-
8.00	143	132 Shell-Thick	182	FRE	4.2520	2.3260	3.28	-
2.56	143	132 Shell-Thick	170	QP	1.7821	1.0275	2.51	-
2.64	143	132 Shell-Thick	171	QP	0.9276	0.3668	2.51	-
2.64	143	132 Shell-Thick	183	QP	1.3485	0.8769	2.47	-
2.56	143	132 Shell-Thick	182	QP	2.1995	1.5603	2.47	-
3.46	143	132 Shell-Thick	170	SLU_INV	5.2469	1.3871	4.68	-
3.56	143	132 Shell-Thick	171	SLU_INV	3.5908	0.4952	4.68	-
3.56	143	132 Shell-Thick	183	SLU_INV	5.4271	1.9313	4.96	-
3.46	143	132 Shell-Thick	182	SLU_INV	7.0743	3.6379	4.96	-
14.33	143	132 Shell-Thick	170	SLU_INV	2.4058	0.5422	3.39	-
13.85	143	132 Shell-Thick	171	SLU_INV	1.2522	-0.8635	3.39	-
13.85	143	132 Shell-Thick	183	SLU_INV	1.8205	1.1838	3.33	-
14.33	143	132 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.9693	2.1064	3.33	-
2.56	143	132 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.6762	1.0275	3.37	-
2.64	143	132 Shell-Thick	171	SLE_INV	2.4867	0.3668	3.37	-
2.64	143	132 Shell-Thick	183	SLE_INV	3.7529	1.3752	3.55	-
2.56	143	132 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.9361	2.5813	3.55	-
9.81	143	132 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.7821	0.6247	2.51	-
9.50	143	132 Shell-Thick	171	SLE_INV	0.9276	-0.5390	2.51	-
9.50	143	132 Shell-Thick	183	SLE_INV	1.3485	0.8769	2.47	-
9.81	143	132 Shell-Thick	182	SLE_INV	2.1995	1.5603	2.47	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 317 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

11.13	145	134 Shell-Thick	185	SLU_INV	0.6937	-1.7828	4.79	-
12.87	145	134 Shell-Thick	184	SLU_INV	2.3256	0.3803	4.79	-
2.58	145	134 Shell-Thick	172	SLE_INV	3.1082	-0.1073	6.19	-
2.52	145	134 Shell-Thick	173	SLE_INV	0.8685	-0.8936	6.19	-
2.52	145	134 Shell-Thick	185	SLE_INV	2.1939	-0.3893	6.87	-
2.58	145	134 Shell-Thick	184	SLE_INV	4.4316	0.4098	6.87	-
8.84	145	134 Shell-Thick	172	SLE_INV	1.2704	-1.2780	3.51	-
7.67	145	134 Shell-Thick	173	SLE_INV	0.0597	-2.8732	3.51	-
7.67	145	134 Shell-Thick	185	SLE_INV	0.5138	-1.2274	3.55	-
8.84	145	134 Shell-Thick	184	SLE_INV	1.7226	0.3853	3.55	-
6.53	146	135 Shell-Thick	173	FRE	2.4864	-1.9245	6.17	-
4.59	146	135 Shell-Thick	174	FRE	0.1911	-3.1616	6.17	-
4.59	146	135 Shell-Thick	20	FRE	0.5904	-1.9759	7.29	-
6.53	146	135 Shell-Thick	185	FRE	2.9086	-0.8808	7.29	-
2.53	146	135 Shell-Thick	173	QP	1.0745	-0.6849	3.62	-
2.11	146	135 Shell-Thick	174	QP	-0.2045	-1.3643	3.62	-
2.11	146	135 Shell-Thick	20	QP	-0.0322	-0.8722	3.86	-
2.53	146	135 Shell-Thick	185	QP	1.2554	-0.2467	3.86	-
3.41	146	135 Shell-Thick	173	SLU_INV	4.2744	-0.9247	9.98	-
2.85	146	135 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.5152	-1.8418	9.98	-
2.85	146	135 Shell-Thick	20	SLU_INV	1.2017	-1.1774	12.08	-
3.41	146	135 Shell-Thick	185	SLU_INV	5.0011	-0.3330	12.08	-
11.41	146	135 Shell-Thick	173	SLU_INV	1.4506	-3.4037	4.89	-
7.81	146	135 Shell-Thick	174	SLU_INV	-0.2761	-5.4365	4.89	-
7.81	146	135 Shell-Thick	20	SLU_INV	-0.0434	-3.3850	5.22	-
11.41	146	135 Shell-Thick	185	SLU_INV	1.6947	-1.6012	5.22	-
2.53	146	135 Shell-Thick	173	SLE_INV	2.9571	-0.6849	7.01	-
2.11	146	135 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.3230	-1.3643	7.01	-
2.11	146	135 Shell-Thick	20	SLE_INV	0.7979	-0.8722	8.44	-
2.53	146	135 Shell-Thick	185	SLE_INV	3.4596	-0.2467	8.44	-
7.86	146	135 Shell-Thick	173	SLE_INV	1.0745	-2.3376	3.62	-
5.42	146	135 Shell-Thick	174	SLE_INV	-0.2045	-3.7607	3.62	-
5.42	146	135 Shell-Thick	20	SLE_INV	-0.0322	-2.3439	3.86	-
7.86	146	135 Shell-Thick	185	SLE_INV	1.2554	-1.0921	3.86	-
0.19	147	136 Shell-Thick	19	FRE	-15.0358	-3.1251	-25.57	-
0.53	147	136 Shell-Thick	175	FRE	-11.3057	-2.1485	-25.57	-
0.53	147	136 Shell-Thick	186	FRE	-12.5296	-2.2515	-25.12	-
0.19	147	136 Shell-Thick	21	FRE	-16.4137	-3.1647	-25.12	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 318 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	147	136 Shell-Thick	19	QP	-8.1261	-1.6337	-15.19	1.406E-
0.67	147	136 Shell-Thick	175	QP	-5.9297	-1.0873	-15.19	
0.67	147	136 Shell-Thick	186	QP	-6.2798	-1.1641	-14.31	
02	147	136 Shell-Thick	21	QP	-8.5145	-1.6944	-14.31	1.406E-
0.36	147	136 Shell-Thick	19	SLU_INV	-10.9703	-2.2056	-20.50	
0.91	147	136 Shell-Thick	175	SLU_INV	-8.0051	-1.4679	-20.50	
0.91	147	136 Shell-Thick	186	SLU_INV	-8.4777	-1.5716	-19.32	
0.36	147	136 Shell-Thick	21	SLU_INV	-11.4946	-2.2874	-19.32	
02	147	136 Shell-Thick	19	SLU_INV	-24.7896	-5.1884	-41.27	1.898E-
0.44	147	136 Shell-Thick	175	SLU_INV	-18.7570	-3.5902	-41.27	
0.44	147	136 Shell-Thick	186	SLU_INV	-20.9773	-3.7464	-40.93	
02	147	136 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.2930	-5.2281	-40.93	1.898E-
0.24	147	136 Shell-Thick	19	SLE_INV	-8.1261	-1.6337	-15.19	
0.67	147	136 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.9297	-1.0873	-15.19	
0.67	147	136 Shell-Thick	186	SLE_INV	-6.2798	-1.1641	-14.31	
0.24	147	136 Shell-Thick	21	SLE_INV	-8.5145	-1.6944	-14.31	
02	147	136 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.3390	-3.6223	-29.03	1.406E-
0.48	147	136 Shell-Thick	175	SLE_INV	-13.0977	-2.5022	-29.03	
0.48	147	136 Shell-Thick	186	SLE_INV	-14.6128	-2.6140	-28.72	
02	147	136 Shell-Thick	21	SLE_INV	-19.0468	-3.6549	-28.72	1.406E-
0.63	148	137 Shell-Thick	175	FRE	-10.8410	-2.1126	-19.35	
0.38	148	137 Shell-Thick	176	FRE	-3.7339	0.0116	-19.35	
0.38	148	137 Shell-Thick	187	FRE	-4.7841	-0.2302	-19.49	
0.63	148	137 Shell-Thick	186	FRE	-11.9211	-2.0728	-19.49	
0.62	148	137 Shell-Thick	175	QP	-5.5134	-0.9688	-11.08	
1.49	148	137 Shell-Thick	176	QP	-1.5429	0.2734	-11.08	
1.49	148	137 Shell-Thick	187	QP	-1.9910	0.0177	-10.60	
0.62	148	137 Shell-Thick	186	QP	-5.9703	-1.1374	-10.60	
0.85	148	137 Shell-Thick	175	SLU_INV	-7.4430	-1.3079	-14.95	
2.02	148	137 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.0829	0.3691	-14.95	
2.02	148	137 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.6879	0.0239	-14.31	
0.85	148	137 Shell-Thick	186	SLU_INV	-8.0599	-1.5356	-14.31	
0.63	148	137 Shell-Thick	175	SLU_INV	-18.0983	-3.5954	-31.50	
0.30	148	137 Shell-Thick	176	SLU_INV	-6.4649	-0.1546	-31.50	-
0.30	148	137 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.2739	-0.4719	-32.09	-
0.63	148	137 Shell-Thick	186	SLU_INV	-19.9615	-3.4063	-32.09	
0.63	148	137 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.5134	-0.9688	-11.08	
1.49	148	137 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.5429	0.2734	-11.08	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 320 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.72	150	139 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.3397	1.9776	-5.42	
0.60	150	139 Shell-Thick	178	SLU_INV	4.4962	4.0041	-5.42	
0.60	150	139 Shell-Thick	189	SLU_INV	4.2571	4.5807	-6.04	
1.72	150	139 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.0919	2.8560	-6.04	
1.94	150	139 Shell-Thick	177	SLU_INV	-1.0286	1.4877	-14.19	-
5.32	150	139 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.4370	2.5581	-14.19	-
5.32	150	139 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.1982	2.2860	-16.03	-
1.94	150	139 Shell-Thick	188	SLU_INV	-1.3015	1.4192	-16.03	-
1.28	150	139 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.2516	1.4378	-4.02	
0.44	150	139 Shell-Thick	178	SLE_INV	3.1780	2.8589	-4.02	
0.44	150	139 Shell-Thick	189	SLE_INV	3.0009	3.2232	-4.47	
1.28	150	139 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.0681	2.0091	-4.47	
1.16	150	139 Shell-Thick	177	SLE_INV	-0.6606	1.1946	-9.86	-
3.50	150	139 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.8052	1.8949	-9.86	-
3.50	150	139 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.6283	1.6933	-11.13	-
1.16	150	139 Shell-Thick	188	SLE_INV	-0.8608	1.0513	-11.13	-
2.23	151	140 Shell-Thick	178	FRE	1.6577	2.2044	-5.42	-
4.04	151	140 Shell-Thick	179	FRE	3.8221	2.8493	-5.42	-
4.04	151	140 Shell-Thick	190	FRE	4.0757	3.4437	-6.41	-
2.23	151	140 Shell-Thick	189	FRE	1.9030	2.8679	-6.41	-
0.56	151	140 Shell-Thick	178	QP	1.2138	1.7031	-2.38	
0.31	151	140 Shell-Thick	179	QP	2.1737	2.0431	-2.38	-
0.31	151	140 Shell-Thick	190	QP	2.2076	2.0058	-2.86	-
0.56	151	140 Shell-Thick	189	QP	1.2446	1.6901	-2.86	
0.75	151	140 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.5264	3.3017	-3.22	
0.42	151	140 Shell-Thick	179	SLU_INV	6.2312	4.3706	-3.22	-
0.42	151	140 Shell-Thick	190	SLU_INV	6.7165	5.5836	-3.86	-
0.75	151	140 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.9971	4.6372	-3.86	
4.82	151	140 Shell-Thick	178	SLU_INV	1.6387	2.2992	-9.29	-
7.88	151	140 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.9345	2.7582	-9.29	-
7.88	151	140 Shell-Thick	190	SLU_INV	2.9802	2.7079	-10.96	-
4.82	151	140 Shell-Thick	189	SLU_INV	1.6802	2.2816	-10.96	-
0.56	151	140 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.8056	2.3714	-2.38	
0.31	151	140 Shell-Thick	179	SLE_INV	4.3715	3.1180	-2.38	-
0.31	151	140 Shell-Thick	190	SLE_INV	4.6984	3.9230	-2.86	-
0.56	151	140 Shell-Thick	189	SLE_INV	2.1225	3.2605	-2.86	
3.16	151	140 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.2138	1.7031	-6.43	-
5.29	151	140 Shell-Thick	179	SLE_INV	2.1737	2.0431	-6.43	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 321 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.29	151	140 Shell-Thick	190	SLE_INV	2.2076	2.0058	-7.59	-
3.16	151	140 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.2446	1.6901	-7.59	-
3.81	152	141 Shell-Thick	179	FRE	2.9186	2.5249	-2.81	-
5.03	152	141 Shell-Thick	180	FRE	4.0671	2.6739	-2.81	-
5.03	152	141 Shell-Thick	191	FRE	4.6051	3.5118	-3.48	-
3.81	152	141 Shell-Thick	190	FRE	3.4455	3.4613	-3.48	-
0.20	152	141 Shell-Thick	179	QP	1.7718	1.8952	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	180	QP	2.1904	1.9356	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	191	QP	2.3609	2.0207	-1.32	-
0.20	152	141 Shell-Thick	190	QP	1.9378	2.0194	-1.32	-
0.27	152	141 Shell-Thick	179	SLU_INV	4.6855	3.8179	-1.31	-
1.14	152	141 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.7104	4.0897	-1.31	-
1.14	152	141 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.6756	5.7101	-1.79	-
0.27	152	141 Shell-Thick	190	SLU_INV	5.6314	5.6101	-1.79	-
7.50	152	141 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.3919	2.5585	-5.00	-
9.52	152	141 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.9571	2.6130	-5.00	-
9.52	152	141 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.1872	2.7280	-6.10	-
7.50	152	141 Shell-Thick	190	SLU_INV	2.6161	2.7262	-6.10	-
0.20	152	141 Shell-Thick	179	SLE_INV	3.3008	2.7348	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.6927	2.9200	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	191	SLE_INV	5.3532	4.0088	-1.32	-
0.20	152	141 Shell-Thick	190	SLE_INV	3.9480	3.9420	-1.32	-
0.20	152	141 Shell-Thick	179	SLE_INV	1.7718	1.8952	-3.43	-
5.02	152	141 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.1904	1.9356	-3.43	-
6.43	152	141 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.3609	2.0207	-4.20	-
6.43	152	141 Shell-Thick	190	SLE_INV	1.9378	2.0194	-4.20	-
5.02	152	141 Shell-Thick	190	SLE_INV	1.9378	2.0194	-4.20	-
4.90	153	142 Shell-Thick	180	FRE	3.7208	2.5198	-0.65	-
5.30	153	142 Shell-Thick	181	FRE	3.9332	2.1958	-0.65	-
5.30	153	142 Shell-Thick	192	FRE	4.5299	3.2182	-0.94	-
5.30	153	142 Shell-Thick	191	FRE	4.3184	3.5393	-0.94	-
4.90	153	142 Shell-Thick	180	QP	2.0961	1.8710	0.27	-
0.77	153	142 Shell-Thick	181	QP	2.0504	1.6544	0.27	-
1.05	153	142 Shell-Thick	192	QP	2.2536	1.8358	6.517E-02	-
1.05	153	142 Shell-Thick	191	QP	2.2984	2.0539	6.517E-02	-
0.77	153	142 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.0792	3.8235	0.37	-
1.04	153	142 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.5336	3.3163	0.37	-
1.42	153	142 Shell-Thick	192	SLU_INV	7.5949	5.2432	8.799E-02	-
1.42	153	142 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.1429	5.7435	8.799E-02	-
1.04	153	142 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.1429	5.7435	8.799E-02	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 322 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.30	153	142 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.8297	2.5258	-1.47	-
9.91	153	142 Shell-Thick	181	SLU_INV	2.7681	2.2334	-1.47	-
9.91	153	142 Shell-Thick	192	SLU_INV	3.0424	2.4783	-1.93	-
9.30	153	142 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.1029	2.7728	-1.93	-
0.77	153	142 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.2624	2.7361	0.27	-
1.05	153	142 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.5608	2.3763	0.27	-
1.05	153	142 Shell-Thick	192	SLE_INV	5.2886	3.6790	6.517E-02	-
0.77	153	142 Shell-Thick	191	SLE_INV	4.9918	4.0344	6.517E-02	-
6.28	153	142 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.0961	1.8710	-0.95	-
6.71	153	142 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.0504	1.6544	-0.95	-
6.71	153	142 Shell-Thick	192	SLE_INV	2.2536	1.8358	-1.28	-
6.28	153	142 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.2984	2.0539	-1.28	-
5.25	154	143 Shell-Thick	181	FRE	3.9211	2.1676	1.40	-
5.58	154	143 Shell-Thick	182	FRE	3.4688	1.5526	1.40	-
5.58	154	143 Shell-Thick	193	FRE	4.2620	2.6132	1.21	-
5.25	154	143 Shell-Thick	192	FRE	4.7062	3.2793	1.21	-
1.01	154	143 Shell-Thick	181	QP	2.1581	1.6488	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	182	QP	1.6816	1.2290	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	193	QP	1.9670	1.4558	1.28	-
1.01	154	143 Shell-Thick	192	QP	2.4395	1.9001	1.28	-
1.36	154	143 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.4394	3.2634	2.02	-
1.86	154	143 Shell-Thick	182	SLU_INV	5.8445	2.3065	2.02	-
1.86	154	143 Shell-Thick	193	SLU_INV	7.2454	4.2802	1.72	-
1.36	154	143 Shell-Thick	192	SLU_INV	7.8267	5.3236	1.72	-
9.85	154	143 Shell-Thick	181	SLU_INV	2.9134	2.2258	1.35	-
10.27	154	143 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.2701	1.6591	1.35	-
10.27	154	143 Shell-Thick	193	SLU_INV	2.6554	1.9653	1.17	-
9.85	154	143 Shell-Thick	192	SLU_INV	3.2934	2.5652	1.17	-
1.01	154	143 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.5087	2.3405	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.0645	1.6605	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	193	SLE_INV	5.0269	2.9990	1.28	-
1.01	154	143 Shell-Thick	192	SLE_INV	5.4618	3.7391	1.28	-
6.67	154	143 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.1581	1.6488	1.37	-
6.98	154	143 Shell-Thick	182	SLE_INV	1.6816	1.2290	1.37	-
6.98	154	143 Shell-Thick	193	SLE_INV	1.9670	1.4558	1.19	-
6.67	154	143 Shell-Thick	192	SLE_INV	2.4395	1.9001	1.19	-
5.54	155	144 Shell-Thick	182	FRE	4.1146	1.6551	3.29	-
5.49	155	144 Shell-Thick	183	FRE	2.9849	0.3997	3.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 323 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.49	155	144 Shell-Thick	194	FRE	3.6166	1.5276	3.32	-
5.54	155	144 Shell-Thick	193	FRE	4.7532	2.7382	3.32	-
1.32	155	144 Shell-Thick	182	QP	2.1265	1.2810	2.51	-
1.64	155	144 Shell-Thick	183	QP	1.2983	0.5403	2.51	-
1.64	155	144 Shell-Thick	194	QP	1.5359	0.8432	2.33	-
1.32	155	144 Shell-Thick	193	QP	2.3656	1.5724	2.33	-
1.78	155	144 Shell-Thick	182	SLU_INV	6.8469	2.4776	4.95	-
2.22	155	144 Shell-Thick	183	SLU_INV	5.1258	0.7294	4.95	-
2.22	155	144 Shell-Thick	194	SLU_INV	6.2349	2.5070	5.13	-
1.78	155	144 Shell-Thick	193	SLU_INV	7.9688	4.4542	5.13	-
10.22	155	144 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.8707	1.7294	3.39	-
9.91	155	144 Shell-Thick	183	SLU_INV	1.7527	0.3144	3.39	-
9.91	155	144 Shell-Thick	194	SLU_INV	2.0734	1.1383	3.14	-
10.22	155	144 Shell-Thick	193	SLU_INV	3.1936	2.1227	3.14	-
1.32	155	144 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.7773	1.7798	3.55	-
1.64	155	144 Shell-Thick	183	SLE_INV	3.5470	0.5403	3.55	-
1.64	155	144 Shell-Thick	194	SLE_INV	4.3102	1.7557	3.65	-
1.32	155	144 Shell-Thick	193	SLE_INV	5.5491	3.1267	3.65	-
6.95	155	144 Shell-Thick	182	SLE_INV	2.1265	1.2810	2.51	-
6.77	155	144 Shell-Thick	183	SLE_INV	1.2983	0.3528	2.51	-
6.77	155	144 Shell-Thick	194	SLE_INV	1.5359	0.8432	2.33	-
6.95	155	144 Shell-Thick	193	SLE_INV	2.3656	1.5724	2.33	-
5.56	156	145 Shell-Thick	183	FRE	3.7680	0.6041	4.78	-
5.36	156	145 Shell-Thick	184	FRE	2.1087	-0.6583	4.78	-
5.36	156	145 Shell-Thick	195	FRE	3.1032	0.4268	4.90	-
5.56	156	145 Shell-Thick	194	FRE	4.7597	1.7084	4.90	-
1.62	156	145 Shell-Thick	183	QP	1.8375	0.6331	3.17	-
1.97	156	145 Shell-Thick	184	QP	0.7835	-0.0925	3.17	-
1.97	156	145 Shell-Thick	195	QP	1.1866	0.2611	2.97	-
1.62	156	145 Shell-Thick	194	QP	2.2386	0.9988	2.97	-
2.19	156	145 Shell-Thick	183	SLU_INV	6.3416	0.8547	7.49	-
2.66	156	145 Shell-Thick	184	SLU_INV	3.7081	-0.1249	7.49	-
2.66	156	145 Shell-Thick	195	SLU_INV	5.4352	0.6839	7.86	-
2.19	156	145 Shell-Thick	194	SLU_INV	8.0643	2.7676	7.86	-
10.07	156	145 Shell-Thick	183	SLU_INV	2.4807	0.5865	4.29	-
9.44	156	145 Shell-Thick	184	SLU_INV	1.0578	-1.2565	4.29	-
9.44	156	145 Shell-Thick	195	SLU_INV	1.6019	0.3525	4.01	-
10.07	156	145 Shell-Thick	194	SLU_INV	3.0221	1.3484	4.01	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 324 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.62	156	145 Shell-Thick	183	SLE_INV	4.4115	0.6331	5.31	-
1.97	156	145 Shell-Thick	184	SLE_INV	2.5504	-0.0925	5.31	-
1.97	156	145 Shell-Thick	195	SLE_INV	3.7421	0.4820	5.54	-
1.62	156	145 Shell-Thick	194	SLE_INV	5.6001	1.9449	5.54	-
6.88	156	145 Shell-Thick	183	SLE_INV	1.8375	0.5944	3.17	-
6.49	156	145 Shell-Thick	184	SLE_INV	0.7835	-0.8470	3.17	-
6.49	156	145 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.1866	0.2611	2.97	-
6.88	156	145 Shell-Thick	194	SLE_INV	2.2386	0.9988	2.97	-
5.41	157	146 Shell-Thick	184	FRE	3.6521	-0.3188	5.94	-
4.38	157	146 Shell-Thick	185	FRE	1.5228	-2.0740	5.94	-
4.38	157	146 Shell-Thick	22	FRE	2.0094	-1.0364	6.54	-
5.41	157	146 Shell-Thick	195	FRE	4.1565	0.6066	6.54	-
1.93	157	146 Shell-Thick	184	QP	1.6406	0.0499	3.58	-
2.04	157	146 Shell-Thick	185	QP	0.4297	-0.8607	3.58	-
2.04	157	146 Shell-Thick	22	QP	0.6534	-0.4423	3.51	-
1.93	157	146 Shell-Thick	195	QP	1.8706	0.4268	3.51	-
2.60	157	146 Shell-Thick	184	SLU_INV	6.2379	0.0674	9.55	-
2.76	157	146 Shell-Thick	185	SLU_INV	2.7663	-1.1619	9.55	-
2.76	157	146 Shell-Thick	22	SLU_INV	3.5942	-0.5971	10.80	-
2.60	157	146 Shell-Thick	195	SLU_INV	7.0972	0.9357	10.80	-
9.57	157	146 Shell-Thick	184	SLU_INV	2.2148	-0.6700	4.83	-
7.43	157	146 Shell-Thick	185	SLU_INV	0.5801	-3.5885	4.83	-
7.43	157	146 Shell-Thick	22	SLU_INV	0.8821	-1.7854	4.74	-
9.57	157	146 Shell-Thick	195	SLU_INV	2.5252	0.5762	4.74	-
1.93	157	146 Shell-Thick	184	SLE_INV	4.3227	0.0499	6.73	-
2.04	157	146 Shell-Thick	185	SLE_INV	1.8872	-0.8607	6.73	-
2.04	157	146 Shell-Thick	22	SLE_INV	2.4614	-0.4423	7.55	-
1.93	157	146 Shell-Thick	195	SLE_INV	4.9185	0.6665	7.55	-
6.57	157	146 Shell-Thick	184	SLE_INV	1.6406	-0.4417	3.58	-
5.16	157	146 Shell-Thick	185	SLE_INV	0.4297	-2.4784	3.58	-
5.16	157	146 Shell-Thick	22	SLE_INV	0.6534	-1.2345	3.51	-
6.57	157	146 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.8706	0.4268	3.51	-
0.15	158	147 Shell-Thick	21	FRE	-16.3289	-3.3568	-25.27	-
0.80	158	147 Shell-Thick	186	FRE	-12.7218	-2.5965	-25.27	-
0.80	158	147 Shell-Thick	196	FRE	-13.6062	-2.7424	-24.39	-
0.15	158	147 Shell-Thick	23	FRE	-17.4599	-3.4010	-24.39	-
02	158	147 Shell-Thick	21	QP	-8.4262	-1.6739	-14.41	-1.599E-
0.82	158	147 Shell-Thick	186	QP	-6.3792	-1.2401	-14.41	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 325 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.82	158	147 Shell-Thick	196	QP	-6.5300	-1.3349	-13.29	
02	158	147 Shell-Thick	23	QP	-8.6446	-1.7403	-13.29	-1.599E-
0.30	158	147 Shell-Thick	21	SLU_INV	-11.3754	-2.2597	-19.45	
1.11	158	147 Shell-Thick	186	SLU_INV	-8.6119	-1.6742	-19.45	
1.11	158	147 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.8155	-1.8021	-17.95	
0.30	158	147 Shell-Thick	23	SLU_INV	-11.6702	-2.3494	-17.95	
02	158	147 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.1807	-5.6255	-41.18	-2.158E-
0.79	158	147 Shell-Thick	186	SLU_INV	-21.2971	-4.3870	-41.18	
0.79	158	147 Shell-Thick	196	SLU_INV	-22.9679	-4.6171	-40.15	
02	158	147 Shell-Thick	23	SLU_INV	-29.3008	-5.6708	-40.15	-2.158E-
0.20	158	147 Shell-Thick	21	SLE_INV	-8.4262	-1.6739	-14.41	
0.82	158	147 Shell-Thick	186	SLE_INV	-6.3792	-1.2401	-14.41	
0.82	158	147 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.5300	-1.3349	-13.29	
0.20	158	147 Shell-Thick	23	SLE_INV	-8.6446	-1.7403	-13.29	
02	158	147 Shell-Thick	21	SLE_INV	-18.9631	-3.9177	-28.89	-1.599E-
0.80	158	147 Shell-Thick	186	SLE_INV	-14.8360	-3.0487	-28.89	
0.80	158	147 Shell-Thick	196	SLE_INV	-15.9650	-3.2115	-28.09	
02	158	147 Shell-Thick	23	SLE_INV	-20.3983	-3.9546	-28.09	-1.599E-
0.82	159	148 Shell-Thick	186	FRE	-11.9297	-2.4388	-19.68	
1.60	159	148 Shell-Thick	187	FRE	-4.7990	0.0182	-19.68	
1.60	159	148 Shell-Thick	197	FRE	-5.6926	-0.3160	-19.26	
0.82	159	148 Shell-Thick	196	FRE	-12.8423	-2.5888	-19.26	
0.72	159	148 Shell-Thick	186	QP	-5.8720	-1.0738	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	187	QP	-2.0400	0.2008	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	197	QP	-2.3993	-0.1108	-10.06	
0.72	159	148 Shell-Thick	196	QP	-6.2352	-1.3408	-10.06	
1.16	159	148 Shell-Thick	186	SLU_INV	-7.9272	-1.4496	-14.64	
2.92	159	148 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.7540	0.2711	-14.64	
2.92	159	148 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.2390	-0.1496	-13.58	
1.16	159	148 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.4175	-1.8101	-13.58	
0.87	159	148 Shell-Thick	186	SLU_INV	-20.0425	-4.1797	-32.31	
1.25	159	148 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.2720	-0.0941	-32.31	
1.25	159	148 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.8256	-0.5600	-31.97	
0.87	159	148 Shell-Thick	196	SLU_INV	-21.6316	-4.3062	-31.97	
0.85	159	148 Shell-Thick	186	SLE_INV	-5.8720	-1.0738	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	187	SLE_INV	-2.0400	0.2008	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.3993	-0.1108	-10.06	
0.85	159	148 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.2352	-1.3408	-10.06	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 326 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.72	159	148 Shell-Thick	186	SLE_INV	-13.9489	-2.8939	-22.63	
1.41	159	148 Shell-Thick	187	SLE_INV	-5.7187	-0.0427	-22.63	
1.41	159	148 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.7903	-0.3844	-22.32	
0.72	159	148 Shell-Thick	196	SLE_INV	-15.0446	-3.0049	-22.32	
1.73	160	149 Shell-Thick	187	FRE	-4.8525	-0.0688	-13.41	
1.00	160	149 Shell-Thick	188	FRE	0.1273	1.7660	-13.41	
1.00	160	149 Shell-Thick	198	FRE	-0.6601	1.3832	-13.81	
1.73	160	149 Shell-Thick	197	FRE	-5.6633	-0.2339	-13.81	
2.12	160	149 Shell-Thick	187	QP	-2.0150	0.2372	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	188	QP	0.4931	1.2162	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	198	QP	0.0402	0.7526	-6.84	
2.12	160	149 Shell-Thick	197	QP	-2.4751	-0.1573	-6.84	
2.86	160	149 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.7203	0.3202	-9.26	
2.92	160	149 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.6656	2.7415	-9.26	
2.92	160	149 Shell-Thick	198	SLU_INV	0.0543	2.2773	-9.23	
2.86	160	149 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.3414	-0.2124	-9.23	
1.50	160	149 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.3952	-0.2917	-22.36	
0.30	160	149 Shell-Thick	188	SLU_INV	-0.0945	1.6419	-22.36	
0.30	160	149 Shell-Thick	198	SLU_INV	-1.3463	1.0160	-23.17	
1.50	160	149 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.7177	-0.3655	-23.17	
2.12	160	149 Shell-Thick	187	SLE_INV	-2.0150	0.2372	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.4931	1.9493	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	198	SLE_INV	0.0402	1.5935	-6.84	
2.12	160	149 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.4751	-0.1573	-6.84	
1.60	160	149 Shell-Thick	187	SLE_INV	-5.7983	-0.1707	-15.59	
0.62	160	149 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.0054	1.2162	-15.59	
0.62	160	149 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.8935	0.7526	-16.13	
1.60	160	149 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.7260	-0.2594	-16.13	
1.23	161	150 Shell-Thick	188	FRE	-0.7972	1.4396	-9.19	
0.54	161	150 Shell-Thick	189	FRE	2.7429	2.7539	-9.19	-
0.54	161	150 Shell-Thick	199	FRE	2.4123	2.6267	-10.16	-
1.23	161	150 Shell-Thick	198	FRE	-1.1411	1.4286	-10.16	
2.23	161	150 Shell-Thick	188	QP	0.0251	1.0833	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	189	QP	1.6907	1.7583	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	199	QP	1.4200	1.3705	-4.76	
2.23	161	150 Shell-Thick	198	QP	-0.2501	0.7338	-4.76	
3.01	161	150 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.0339	2.1749	-5.85	
1.96	161	150 Shell-Thick	189	SLU_INV	4.3870	4.3649	-5.85	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 327 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.96	161	150 Shell-Thick	199	SLU_INV	3.9015	4.3626	-6.43	
3.01	161	150 Shell-Thick	198	SLU_INV	-0.3376	2.3802	-6.43	
0.63	161	150 Shell-Thick	188	SLU_INV	-1.6107	1.4625	-15.55	
2.03	161	150 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.2824	2.3737	-15.55	-
2.03	161	150 Shell-Thick	199	SLU_INV	1.9170	1.8502	-17.22	-
0.63	161	150 Shell-Thick	198	SLU_INV	-2.1198	0.9906	-17.22	
2.23	161	150 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.0251	1.5583	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	189	SLE_INV	3.0937	3.0858	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	199	SLE_INV	2.7430	3.0454	-4.76	
2.23	161	150 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.2501	1.6602	-4.76	
0.90	161	150 Shell-Thick	188	SLE_INV	-1.0713	1.0833	-10.80	
1.21	161	150 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.6907	1.7583	-10.80	-
1.21	161	150 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.4200	1.3705	-11.95	-
0.90	161	150 Shell-Thick	198	SLE_INV	-1.4382	0.7338	-11.95	
0.25	162	151 Shell-Thick	189	FRE	1.6895	2.3592	-6.10	-
2.10	162	151 Shell-Thick	190	FRE	4.1017	3.0145	-6.10	-
2.10	162	151 Shell-Thick	200	FRE	4.1410	3.1745	-7.10	-
0.25	162	151 Shell-Thick	199	FRE	1.7118	2.6706	-7.10	-
1.57	162	151 Shell-Thick	189	QP	1.1654	1.5754	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	190	QP	2.2441	1.9072	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	200	QP	2.1627	1.6554	-3.20	
1.57	162	151 Shell-Thick	199	QP	1.0774	1.3799	-3.20	
2.12	162	151 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.6215	3.6944	-3.65	
0.89	162	151 Shell-Thick	190	SLU_INV	6.7447	4.7892	-3.65	
0.89	162	151 Shell-Thick	200	SLU_INV	6.8762	5.2729	-4.32	
2.12	162	151 Shell-Thick	199	SLU_INV	2.7232	4.4443	-4.32	
1.52	162	151 Shell-Thick	189	SLU_INV	1.5732	2.1267	-10.44	-
4.63	162	151 Shell-Thick	190	SLU_INV	3.0296	2.5748	-10.44	-
4.63	162	151 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.9196	2.2347	-12.13	-
1.52	162	151 Shell-Thick	199	SLU_INV	1.4545	1.8629	-12.13	-
1.57	162	151 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.8642	2.6205	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	190	SLE_INV	4.7209	3.3835	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	200	SLE_INV	4.8004	3.6808	-3.20	
1.57	162	151 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.9232	3.1008	-3.20	
0.86	162	151 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.1654	1.5754	-7.23	-
3.02	162	151 Shell-Thick	190	SLE_INV	2.2441	1.9072	-7.23	-
3.02	162	151 Shell-Thick	200	SLE_INV	2.1627	1.6554	-8.41	-
0.86	162	151 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.0774	1.3799	-8.41	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 328 di 362
	163	152 Shell-Thick	190	FRE	3.2217	2.6965	-3.28	-	
1.87	163	152 Shell-Thick	191	FRE	4.5370	2.8175	-3.28	-	
3.02	163	152 Shell-Thick	201	FRE	4.9488	3.2815	-3.91	-	
3.02	163	152 Shell-Thick	200	FRE	3.6272	3.2136	-3.91	-	
1.87	163	152 Shell-Thick	190	QP	1.8465	1.7581	-1.21	-	
0.77	163	152 Shell-Thick	191	QP	2.3551	1.7960	-1.21	-	
0.12	163	152 Shell-Thick	201	QP	2.4503	1.6961	-1.57	-	
0.12	163	152 Shell-Thick	200	QP	1.9390	1.6803	-1.57	-	
0.77	163	152 Shell-Thick	190	SLU_INV	5.2432	4.2503	-1.64	-	
1.04	163	152 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.5433	4.4677	-1.64	-	
0.16	163	152 Shell-Thick	201	SLU_INV	8.3049	5.4606	-2.12	-	
0.16	163	152 Shell-Thick	200	SLU_INV	5.9940	5.3351	-2.12	-	
1.04	163	152 Shell-Thick	190	SLU_INV	2.4927	2.3734	-5.78	-	
4.24	163	152 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.1793	2.4245	-5.78	-	
6.11	163	152 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.3079	2.2898	-6.80	-	
6.11	163	152 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.6177	2.2684	-6.80	-	
4.24	163	152 Shell-Thick	190	SLE_INV	3.6801	3.0094	-1.21	-	
0.77	163	152 Shell-Thick	191	SLE_INV	5.2644	3.1581	-1.21	-	
0.12	163	152 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.7816	3.8100	-1.57	-	
0.12	163	152 Shell-Thick	200	SLE_INV	4.1899	3.7248	-1.57	-	
0.77	163	152 Shell-Thick	190	SLE_INV	1.8465	1.7581	-3.97	-	
2.75	163	152 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.3551	1.7960	-3.97	-	
4.06	163	152 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.4503	1.6961	-4.69	-	
4.06	163	152 Shell-Thick	200	SLE_INV	1.9390	1.6803	-4.69	-	
2.75	163	152 Shell-Thick	190	SLE_INV	4.1376	2.6483	-0.94	-	
2.88	164	153 Shell-Thick	191	FRE	4.4188	2.6499	-0.94	-	
3.31	164	153 Shell-Thick	192	FRE	4.8994	3.2383	-1.27	-	
3.31	164	153 Shell-Thick	202	FRE	4.5921	3.2995	-1.27	-	
2.88	164	153 Shell-Thick	201	FRE	2.2218	1.7179	8.364E-02	-	
0.20	164	153 Shell-Thick	191	QP	2.2280	1.6607	8.364E-02	-	
0.14	164	153 Shell-Thick	192	QP	2.3544	1.6418	-0.17	-	
0.14	164	153 Shell-Thick	202	QP	2.3373	1.7250	-0.17	-	
0.20	164	153 Shell-Thick	201	QP	6.8310	4.1801	0.11	-	
0.27	164	153 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.3895	4.2203	0.11	-	
0.19	164	153 Shell-Thick	192	SLU_INV	8.2685	5.4095	-0.23	-	
0.19	164	153 Shell-Thick	202	SLU_INV	7.6650	5.4778	-0.23	-	
0.27	164	153 Shell-Thick	201	SLU_INV	2.9994	2.3191	-1.93	-	
5.88	164	153 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.0078	2.2420	-1.93	-	
6.53	164	153 Shell-Thick	192	SLU_INV				-	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 329 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.53	164	153 Shell-Thick	202	SLU_INV	3.1785	2.2164	-2.42	-
5.88	164	153 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.1554	2.3287	-2.42	-
0.20	164	153 Shell-Thick	191	SLE_INV	4.7762	2.9585	8.364E-02	-
0.14	164	153 Shell-Thick	192	SLE_INV	5.1491	2.9796	8.364E-02	-
0.14	164	153 Shell-Thick	202	SLE_INV	5.7478	3.7705	-0.17	-
0.20	164	153 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.3438	3.8244	-0.17	-
3.90	164	153 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.2218	1.7179	-1.28	-
4.37	164	153 Shell-Thick	192	SLE_INV	2.2280	1.6607	-1.28	-
4.37	164	153 Shell-Thick	202	SLE_INV	2.3544	1.6418	-1.63	-
3.90	164	153 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.3373	1.7250	-1.63	-
3.24	165	154 Shell-Thick	192	FRE	4.5379	2.6264	1.31	-
3.60	165	154 Shell-Thick	193	FRE	4.1260	1.7447	1.31	-
3.60	165	154 Shell-Thick	203	FRE	4.5938	2.4351	1.10	-
3.24	165	154 Shell-Thick	202	FRE	5.0070	3.3072	1.10	-
02	165	154 Shell-Thick	192	QP	2.3544	1.6445	1.36	-7.501E-
0.59	165	154 Shell-Thick	193	QP	1.9384	1.1430	1.36	-
0.59	165	154 Shell-Thick	203	QP	2.0800	1.2098	1.06	-
02	165	154 Shell-Thick	202	QP	2.4957	1.7116	1.06	-7.501E-
0.10	165	154 Shell-Thick	192	SLU_INV	7.5454	4.1838	1.84	-
0.80	165	154 Shell-Thick	193	SLU_INV	6.9920	2.7464	1.84	-
0.80	165	154 Shell-Thick	203	SLU_INV	7.8355	4.0839	1.50	-
0.10	165	154 Shell-Thick	202	SLU_INV	8.3917	5.5018	1.50	-
6.43	165	154 Shell-Thick	192	SLU_INV	3.1785	2.2201	1.28	-
6.82	165	154 Shell-Thick	193	SLU_INV	2.6168	1.5431	1.28	-
6.82	165	154 Shell-Thick	203	SLU_INV	2.8080	1.6333	1.12	-
6.43	165	154 Shell-Thick	202	SLU_INV	3.3692	2.3107	1.12	-
02	165	154 Shell-Thick	192	SLE_INV	5.2657	2.9537	1.36	-7.501E-
0.59	165	154 Shell-Thick	193	SLE_INV	4.8552	1.9453	1.36	-
0.59	165	154 Shell-Thick	203	SLE_INV	5.4317	2.8436	1.11	-
02	165	154 Shell-Thick	202	SLE_INV	5.8441	3.8390	1.11	-7.501E-
4.29	165	154 Shell-Thick	192	SLE_INV	2.3544	1.6445	1.29	-
4.61	165	154 Shell-Thick	193	SLE_INV	1.9384	1.1430	1.29	-
4.61	165	154 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.0800	1.2098	1.06	-
4.29	165	154 Shell-Thick	202	SLE_INV	2.4957	1.7116	1.06	-
3.58	166	155 Shell-Thick	193	FRE	4.5815	1.8215	3.29	-
3.93	166	155 Shell-Thick	194	FRE	3.4864	0.9345	3.29	-
3.93	166	155 Shell-Thick	204	FRE	4.1941	1.6740	3.09	-
3.58	166	155 Shell-Thick	203	FRE	5.2850	2.5878	3.09	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 330 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.52	166	155 Shell-Thick	193	QP	2.2645	1.1645	2.38	-
1.18	166	155 Shell-Thick	194	QP	1.5143	0.6374	2.38	-
1.18	166	155 Shell-Thick	204	QP	1.7752	0.8018	1.99	-
0.52	166	155 Shell-Thick	203	QP	2.5230	1.3422	1.99	-
0.71	166	155 Shell-Thick	193	SLU_INV	7.6912	2.8860	5.04	-
1.59	166	155 Shell-Thick	194	SLU_INV	5.9884	1.4546	5.04	-
1.59	166	155 Shell-Thick	204	SLU_INV	7.2344	2.8269	4.88	-
0.71	166	155 Shell-Thick	203	SLU_INV	8.9301	4.3031	4.88	-
6.82	166	155 Shell-Thick	193	SLU_INV	3.0571	1.5721	3.21	-
7.09	166	155 Shell-Thick	194	SLU_INV	2.0443	0.8605	3.21	-
7.09	166	155 Shell-Thick	204	SLU_INV	2.3966	1.0824	2.69	-
6.82	166	155 Shell-Thick	203	SLU_INV	3.4061	1.8119	2.69	-
0.52	166	155 Shell-Thick	193	SLE_INV	5.3539	2.0404	3.60	-
1.18	166	155 Shell-Thick	194	SLE_INV	4.1437	1.0335	3.60	-
1.18	166	155 Shell-Thick	204	SLE_INV	5.0004	1.9648	3.45	-
0.52	166	155 Shell-Thick	203	SLE_INV	6.2057	3.0030	3.45	-
4.60	166	155 Shell-Thick	193	SLE_INV	2.2645	1.1645	2.38	-
4.85	166	155 Shell-Thick	194	SLE_INV	1.5143	0.6374	2.38	-
4.85	166	155 Shell-Thick	204	SLE_INV	1.7752	0.8018	1.99	-
4.60	166	155 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.5230	1.3422	1.99	-
3.91	167	156 Shell-Thick	194	FRE	4.6138	1.1425	4.98	-
3.78	167	156 Shell-Thick	195	FRE	2.8985	-0.7607	4.98	-
3.78	167	156 Shell-Thick	24	FRE	3.3951	0.0459	5.06	-
3.91	167	156 Shell-Thick	204	FRE	5.1214	1.8769	5.06	-
1.09	167	156 Shell-Thick	194	QP	2.1308	0.7043	3.10	-
1.74	167	156 Shell-Thick	195	QP	1.1346	-0.2434	3.10	-
1.74	167	156 Shell-Thick	24	QP	1.3618	0.0532	2.72	-
1.09	167	156 Shell-Thick	204	QP	2.3615	0.9755	2.72	-
1.48	167	156 Shell-Thick	194	SLU_INV	7.8425	1.8272	7.95	-
2.35	167	156 Shell-Thick	195	SLU_INV	5.0595	-0.3286	7.95	-
2.35	167	156 Shell-Thick	24	SLU_INV	5.9050	0.0718	8.34	-
1.48	167	156 Shell-Thick	204	SLU_INV	8.7079	3.1198	8.34	-
7.10	167	156 Shell-Thick	194	SLU_INV	2.8766	0.9508	4.18	-
6.43	167	156 Shell-Thick	195	SLU_INV	1.5317	-1.3632	4.18	-
6.43	167	156 Shell-Thick	24	SLU_INV	1.8384	0.0414	3.68	-
7.10	167	156 Shell-Thick	204	SLU_INV	3.1880	1.3169	3.68	-
1.09	167	156 Shell-Thick	194	SLE_INV	5.4414	1.2886	5.61	-
1.74	167	156 Shell-Thick	195	SLE_INV	3.4865	-0.2434	5.61	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 331 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.74	167	156 Shell-Thick	24	SLE_INV	4.0729	0.0532	5.84	-
1.09	167	156 Shell-Thick	204	SLE_INV	6.0414	2.1774	5.84	-
4.84	167	156 Shell-Thick	194	SLE_INV	2.1308	0.7043	3.10	-
4.46	167	156 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.1346	-0.9331	3.10	-
4.46	167	156 Shell-Thick	24	SLE_INV	1.3618	0.0434	2.72	-
4.84	167	156 Shell-Thick	204	SLE_INV	2.3615	0.9755	2.72	-
02	168	157 Shell-Thick	23	FRE	-17.2931	-3.4750	-24.61	2.684E-
0.97	168	157 Shell-Thick	196	FRE	-13.7221	-2.4139	-24.61	
0.97	168	157 Shell-Thick	205	FRE	-14.2550	-2.5272	-23.35	
02	168	157 Shell-Thick	25	FRE	-17.8898	-3.5615	-23.35	2.684E-
02	168	157 Shell-Thick	23	QP	-8.5208	-1.6589	-13.42	-6.992E-
0.90	168	157 Shell-Thick	196	QP	-6.5991	-1.1424	-13.42	
0.90	168	157 Shell-Thick	205	QP	-6.5725	-1.2247	-12.13	
02	168	157 Shell-Thick	25	QP	-8.4884	-1.7429	-12.13	-6.992E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLU_INV	-11.5030	-2.2396	-18.12	9.912E-
1.36	168	157 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.9087	-1.5422	-18.12	
1.36	168	157 Shell-Thick	205	SLU_INV	-8.8729	-1.6533	-16.37	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLU_INV	-11.4593	-2.3529	-16.37	9.912E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLU_INV	-29.0478	-5.8718	-40.51	-9.440E-
1.02	168	157 Shell-Thick	196	SLU_INV	-23.1548	-4.0852	-40.51	
1.02	168	157 Shell-Thick	205	SLU_INV	-24.2379	-4.2584	-38.83	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLU_INV	-30.2622	-5.9902	-38.83	-9.440E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLE_INV	-8.5208	-1.6589	-13.42	5.909E-
1.00	168	157 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.5991	-1.1424	-13.42	
1.00	168	157 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.5725	-1.2247	-12.13	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLE_INV	-8.4884	-1.7429	-12.13	5.909E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLE_INV	-20.2173	-4.0804	-28.35	-6.992E-
0.90	168	157 Shell-Thick	196	SLE_INV	-16.0964	-2.8377	-28.35	
0.90	168	157 Shell-Thick	205	SLE_INV	-16.8158	-2.9614	-27.10	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLE_INV	-21.0237	-4.1678	-27.10	-6.992E-
0.93	169	158 Shell-Thick	196	FRE	-12.6879	-2.1751	-19.47	
2.70	169	158 Shell-Thick	197	FRE	-5.7367	-0.1785	-19.47	
2.70	169	158 Shell-Thick	206	FRE	-6.5863	-0.6617	-18.50	
0.93	169	158 Shell-Thick	205	FRE	-13.5617	-2.4205	-18.50	
0.78	169	158 Shell-Thick	196	QP	-6.0619	-0.9546	-10.34	
2.66	169	158 Shell-Thick	197	QP	-2.4619	0.0565	-10.34	
2.66	169	158 Shell-Thick	206	QP	-2.7834	-0.3193	-9.31	
0.78	169	158 Shell-Thick	205	QP	-6.3889	-1.2683	-9.31	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 332 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.36	169	158 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.1835	-1.2887	-13.95
3.67	169	158 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.3235	0.0763	-13.95
3.67	169	158 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.7576	-0.4310	-12.57
1.36	169	158 Shell-Thick	205	SLU_INV	-8.6250	-1.7122	-12.57
1.03	169	158 Shell-Thick	196	SLU_INV	-21.4355	-3.7297	-32.22
2.72	169	158 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.8732	-0.3937	-32.22
2.72	169	158 Shell-Thick	206	SLU_INV	-11.3635	-1.1158	-30.96
1.03	169	158 Shell-Thick	205	SLU_INV	-22.9706	-4.0166	-30.96
0.98	169	158 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.0619	-0.9546	-10.34
2.71	169	158 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.4619	0.0565	-10.34
2.71	169	158 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.7834	-0.3193	-9.31
0.98	169	158 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.3889	-1.2683	-9.31
0.78	169	158 Shell-Thick	196	SLE_INV	-14.8965	-2.5820	-22.51
2.66	169	158 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.8283	-0.2568	-22.51
2.66	169	158 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.8540	-0.7758	-21.57
0.78	169	158 Shell-Thick	205	SLE_INV	-15.9526	-2.8046	-21.57
2.73	170	159 Shell-Thick	197	FRE	-5.6428	-0.1690	-13.84
2.55	170	159 Shell-Thick	198	FRE	-0.5571	1.9358	-13.84
2.55	170	159 Shell-Thick	207	FRE	-1.3846	1.3401	-13.93
2.73	170	159 Shell-Thick	206	FRE	-6.4844	-0.6320	-13.93
2.57	170	159 Shell-Thick	197	QP	-2.4012	0.1264	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	198	QP	0.0977	1.1264	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	207	QP	-0.3798	0.5670	-6.75
2.57	170	159 Shell-Thick	206	QP	-2.8824	-0.3968	-6.75
3.78	170	159 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.2416	0.1706	-9.30
3.81	170	159 Shell-Thick	198	SLU_INV	0.1319	3.1395	-9.30
3.81	170	159 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.5128	2.3118	-9.11
3.78	170	159 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.8913	-0.5357	-9.11
2.82	170	159 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.7247	-0.4200	-23.20
2.39	170	159 Shell-Thick	198	SLU_INV	-1.1778	1.5206	-23.20
2.39	170	159 Shell-Thick	207	SLU_INV	-2.5223	0.7654	-23.48
2.82	170	159 Shell-Thick	206	SLU_INV	-11.0951	-1.0061	-23.48
2.78	170	159 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.4012	0.1264	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	198	SLE_INV	0.0977	2.2057	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.3798	1.5979	-6.75
2.78	170	159 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.8824	-0.3968	-6.75
2.57	170	159 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.7233	-0.2674	-16.15
2.46	170	159 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.7754	1.1264	-16.15



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 333 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.46	170	159 Shell-Thick	207	SLE_INV	-1.7195	0.5670	-16.33	
2.57	170	159 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.6850	-0.7104	-16.33	
2.79	171	160 Shell-Thick	198	FRE	-1.2232	1.6546	-9.80	
1.00	171	160 Shell-Thick	199	FRE	2.5401	2.6296	-9.80	
1.00	171	160 Shell-Thick	208	FRE	1.8333	2.1487	-10.78	
2.79	171	160 Shell-Thick	207	FRE	-1.9522	1.3746	-10.78	
2.90	171	160 Shell-Thick	198	QP	-0.2574	1.0085	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	199	QP	1.5075	1.4968	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	208	QP	1.0717	0.9666	-5.06	
2.90	171	160 Shell-Thick	207	QP	-0.7012	0.5496	-5.06	
3.92	171	160 Shell-Thick	198	SLU_INV	-0.3475	2.6537	-6.19	
2.74	171	160 Shell-Thick	199	SLU_INV	4.1003	4.2863	-6.19	
2.74	171	160 Shell-Thick	208	SLU_INV	2.9701	3.6692	-6.83	
3.92	171	160 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.9466	2.3920	-6.83	
2.73	171	160 Shell-Thick	198	SLU_INV	-2.2791	1.3615	-16.62	
0.38	171	160 Shell-Thick	199	SLU_INV	2.0351	2.0206	-16.62	
0.38	171	160 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.4468	1.3049	-18.27	
2.73	171	160 Shell-Thick	207	SLU_INV	-3.4486	0.7419	-18.27	
2.90	171	160 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.2574	1.8700	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	199	SLE_INV	2.8843	3.0072	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	208	SLE_INV	2.0872	2.5428	-5.06	
2.90	171	160 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.7012	1.6497	-5.06	
2.76	171	160 Shell-Thick	198	SLE_INV	-1.5451	1.0085	-11.54	
0.66	171	160 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.5075	1.4968	-11.54	
0.66	171	160 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.0717	0.9666	-12.69	
2.76	171	160 Shell-Thick	207	SLE_INV	-2.3692	0.5496	-12.69	
1.27	172	161 Shell-Thick	199	FRE	1.5004	2.2552	-6.75	
0.79	172	161 Shell-Thick	200	FRE	4.1754	2.7050	-6.75	-
0.79	172	161 Shell-Thick	209	FRE	4.2480	2.6039	-7.87	-
1.27	172	161 Shell-Thick	208	FRE	1.5606	2.2606	-7.87	
2.15	172	161 Shell-Thick	199	QP	0.9985	1.3181	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	200	QP	2.2075	1.5468	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	209	QP	2.1316	1.2008	-3.59	
2.15	172	161 Shell-Thick	208	QP	0.9178	1.0126	-3.59	
2.91	172	161 Shell-Thick	199	SLU_INV	2.3517	3.6536	-4.07	
1.48	172	161 Shell-Thick	200	SLU_INV	6.9159	4.4046	-4.07	
1.48	172	161 Shell-Thick	209	SLU_INV	7.1104	4.4273	-4.85	
2.91	172	161 Shell-Thick	208	SLU_INV	2.5246	3.8631	-4.85	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 334 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.73	172	161 Shell-Thick	199	SLU_INV	1.3480	1.7795	-11.54	
2.30	172	161 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.9801	2.0882	-11.54	-
2.30	172	161 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.8777	1.6211	-13.41	-
0.73	172	161 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.2390	1.3670	-13.41	
2.15	172	161 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.6677	2.5675	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	200	SLE_INV	4.8313	3.0911	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	209	SLE_INV	4.9534	3.0716	-3.59	
2.15	172	161 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.7749	2.6767	-3.59	
0.98	172	161 Shell-Thick	199	SLE_INV	0.9985	1.3181	-7.99	
1.42	172	161 Shell-Thick	200	SLE_INV	2.2075	1.5468	-7.99	-
1.42	172	161 Shell-Thick	209	SLE_INV	2.1316	1.2008	-9.30	-
0.98	172	161 Shell-Thick	208	SLE_INV	0.9178	1.0126	-9.30	
0.52	173	162 Shell-Thick	200	FRE	3.4087	2.3795	-3.77	-
1.58	173	162 Shell-Thick	201	FRE	4.8885	2.7218	-3.77	-
1.58	173	162 Shell-Thick	210	FRE	5.1262	2.8685	-4.34	-
0.52	173	162 Shell-Thick	209	FRE	3.6324	2.6530	-4.34	-
1.23	173	162 Shell-Thick	200	QP	1.8487	1.3902	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	201	QP	2.4503	1.5348	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	210	QP	2.4674	1.3256	-1.82	
1.23	173	162 Shell-Thick	209	QP	1.8602	1.2314	-1.82	
1.66	173	162 Shell-Thick	200	SLU_INV	5.6157	3.8553	-2.00	
0.82	173	162 Shell-Thick	201	SLU_INV	8.1843	4.4460	-2.00	
0.82	173	162 Shell-Thick	210	SLU_INV	8.6486	4.8753	-2.45	
1.66	173	162 Shell-Thick	209	SLU_INV	6.0558	4.5056	-2.45	
1.84	173	162 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.4957	1.8768	-6.57	-
3.55	173	162 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.3079	2.0720	-6.57	-
3.55	173	162 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.3310	1.7896	-7.50	-
1.84	173	162 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.5112	1.6624	-7.50	-
1.23	173	162 Shell-Thick	200	SLE_INV	3.9287	2.7092	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.7012	3.1175	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	210	SLE_INV	6.0125	3.3828	-1.82	
1.23	173	162 Shell-Thick	209	SLE_INV	4.2232	3.1269	-1.82	
1.10	173	162 Shell-Thick	200	SLE_INV	1.8487	1.3902	-4.53	-
2.30	173	162 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.4503	1.5348	-4.53	-
2.30	173	162 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.4674	1.3256	-5.18	-
1.10	173	162 Shell-Thick	209	SLE_INV	1.8602	1.2314	-5.18	-
1.45	174	163 Shell-Thick	201	FRE	4.4062	2.5493	-1.20	-
1.78	174	163 Shell-Thick	202	FRE	4.7538	2.3304	-1.20	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 335 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.78	174	163 Shell-Thick	211	FRE	5.1713	2.6450	-1.44	-
1.45	174	163 Shell-Thick	210	FRE	4.8158	2.8825	-1.44	-
0.68	174	163 Shell-Thick	201	QP	2.2558	1.4479	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	202	QP	2.3189	1.3337	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	211	QP	2.4140	1.2259	-0.37	-
0.68	174	163 Shell-Thick	210	QP	2.3468	1.3495	-0.37	-
0.92	174	163 Shell-Thick	201	SLU_INV	7.3461	4.1574	-0.16	-
0.47	174	163 Shell-Thick	202	SLU_INV	8.0003	3.7939	-0.16	-
0.47	174	163 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.7736	4.4931	-0.50	-
0.92	174	163 Shell-Thick	210	SLU_INV	8.1062	4.8878	-0.50	-
3.35	174	163 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.0454	1.9547	-2.31	-
3.79	174	163 Shell-Thick	202	SLU_INV	3.1305	1.8005	-2.31	-
3.79	174	163 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.2589	1.6549	-2.64	-
3.35	174	163 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.1682	1.8219	-2.64	-
0.68	174	163 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.1229	2.9164	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	202	SLE_INV	5.5654	2.6626	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	211	SLE_INV	6.0904	3.1180	-0.37	-
0.68	174	163 Shell-Thick	210	SLE_INV	5.6388	3.3935	-0.37	-
2.17	174	163 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.2558	1.4479	-1.55	-
2.49	174	163 Shell-Thick	202	SLE_INV	2.3189	1.3337	-1.55	-
2.49	174	163 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.4140	1.2259	-1.80	-
2.17	174	163 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.3468	1.3495	-1.80	-
1.68	175	164 Shell-Thick	202	FRE	4.8187	2.2800	1.05	-
2.19	175	164 Shell-Thick	203	FRE	4.5063	2.0839	1.05	-
2.19	175	164 Shell-Thick	212	FRE	4.7749	2.4502	0.75	-
1.68	175	164 Shell-Thick	211	FRE	5.0803	2.6901	0.75	-
0.43	175	164 Shell-Thick	202	QP	2.3949	1.2947	1.11	-
0.24	175	164 Shell-Thick	203	QP	2.0806	1.1257	1.11	-
0.24	175	164 Shell-Thick	212	QP	2.1258	1.0970	0.72	-
0.43	175	164 Shell-Thick	211	QP	2.4368	1.2847	0.72	-
0.58	175	164 Shell-Thick	202	SLU_INV	8.0807	3.7185	1.50	-
0.32	175	164 Shell-Thick	203	SLU_INV	7.6602	3.4361	1.50	-
0.32	175	164 Shell-Thick	212	SLU_INV	8.1681	4.1874	1.04	-
0.58	175	164 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.5767	4.5452	1.04	-
3.64	175	164 Shell-Thick	202	SLU_INV	3.2331	1.7478	1.02	-
4.23	175	164 Shell-Thick	203	SLU_INV	2.8089	1.5197	1.02	-
4.23	175	164 Shell-Thick	212	SLU_INV	2.8698	1.4810	0.77	-
3.64	175	164 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.2897	1.7343	0.77	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 336 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.43	175	164 Shell-Thick	202	SLE_INV	5.6267	2.6085	1.11	
0.24	175	164 Shell-Thick	203	SLE_INV	5.3149	2.4033	1.11	-
0.24	175	164 Shell-Thick	212	SLE_INV	5.6580	2.9013	0.76	-
0.43	175	164 Shell-Thick	211	SLE_INV	5.9615	3.1586	0.76	
2.38	175	164 Shell-Thick	202	SLE_INV	2.3949	1.2947	1.03	-
2.84	175	164 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.0806	1.1257	1.03	-
2.84	175	164 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.1258	1.0970	0.72	-
2.38	175	164 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.4368	1.2847	0.72	-
2.12	176	165 Shell-Thick	203	FRE	5.1149	2.1620	3.31	-
2.81	176	165 Shell-Thick	204	FRE	4.0502	0.5293	3.31	-
2.81	176	165 Shell-Thick	26	FRE	4.4448	1.0383	2.91	-
2.12	176	165 Shell-Thick	212	FRE	5.5136	2.6416	2.91	-
0.13	176	165 Shell-Thick	203	QP	2.4041	1.1227	2.19	-
1.21	176	165 Shell-Thick	204	QP	1.7608	0.3543	2.19	-
1.21	176	165 Shell-Thick	26	QP	1.9231	0.4935	1.56	-
0.13	176	165 Shell-Thick	212	QP	2.5672	1.2529	1.56	-
0.18	176	165 Shell-Thick	203	SLU_INV	8.6671	3.5942	5.20	-
1.63	176	165 Shell-Thick	204	SLU_INV	6.9559	0.8283	5.20	-
1.63	176	165 Shell-Thick	26	SLU_INV	7.6395	1.7559	4.81	-
0.18	176	165 Shell-Thick	212	SLU_INV	9.3585	4.4687	4.81	-
4.16	176	165 Shell-Thick	203	SLU_INV	3.2456	1.5157	2.96	-
4.83	176	165 Shell-Thick	204	SLU_INV	2.3771	0.4784	2.96	-
4.83	176	165 Shell-Thick	26	SLU_INV	2.5962	0.6662	2.11	-
4.16	176	165 Shell-Thick	212	SLU_INV	3.4657	1.6915	2.11	-
0.13	176	165 Shell-Thick	203	SLE_INV	6.0185	2.5084	3.68	-
1.21	176	165 Shell-Thick	204	SLE_INV	4.8133	0.5876	3.68	-
1.21	176	165 Shell-Thick	26	SLE_INV	5.2853	1.2200	3.36	-
0.13	176	165 Shell-Thick	212	SLE_INV	6.4957	3.1044	3.36	-
2.79	176	165 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.4041	1.1227	2.19	-
3.34	176	165 Shell-Thick	204	SLE_INV	1.7608	0.3543	2.19	-
3.34	176	165 Shell-Thick	26	SLE_INV	1.9231	0.4935	1.56	-
2.79	176	165 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.5672	1.2529	1.56	-
0.26	177	166 Shell-Thick	29	FRE	-17.3838	-3.3033	-20.22	-
1.49	177	166 Shell-Thick	220	FRE	-14.6041	-2.6127	-20.22	
1.49	177	166 Shell-Thick	223	FRE	-13.1486	-2.7696	-17.88	
0.26	177	166 Shell-Thick	30	FRE	-16.0920	-3.3918	-17.88	-
0.17	177	166 Shell-Thick	29	QP	-7.5534	-1.3973	-9.48	-
1.00	177	166 Shell-Thick	220	QP	-6.2664	-1.1026	-9.48	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 337 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

1.00	177	166 Shell-Thick	223	QP	-5.4678	-1.1940	-7.91	
0.17	177	166 Shell-Thick	30	QP	-6.7933	-1.4721	-7.91	-
0.24	177	166 Shell-Thick	29	SLU_INV	-10.1971	-1.8863	-12.80	-
2.33	177	166 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.4596	-1.4884	-12.80	
2.33	177	166 Shell-Thick	223	SLU_INV	-7.3816	-1.6119	-10.68	
0.24	177	166 Shell-Thick	30	SLU_INV	-9.1710	-1.9873	-10.68	-
0.41	177	166 Shell-Thick	29	SLU_INV	-29.8579	-5.6985	-34.27	-
1.36	177	166 Shell-Thick	220	SLU_INV	-25.1351	-4.5087	-34.27	
1.36	177	166 Shell-Thick	223	SLU_INV	-22.7431	-4.7631	-30.62	
0.41	177	166 Shell-Thick	30	SLU_INV	-27.7683	-5.8268	-30.62	-
0.17	177	166 Shell-Thick	29	SLE_INV	-7.5534	-1.3973	-9.48	-
1.65	177	166 Shell-Thick	220	SLE_INV	-6.2664	-1.1026	-9.48	
1.65	177	166 Shell-Thick	223	SLE_INV	-5.4678	-1.1940	-7.91	
0.17	177	166 Shell-Thick	30	SLE_INV	-6.7933	-1.4721	-7.91	-
0.29	177	166 Shell-Thick	29	SLE_INV	-20.6606	-3.9387	-23.80	-
1.00	177	166 Shell-Thick	220	SLE_INV	-17.3834	-3.1161	-23.80	
1.00	177	166 Shell-Thick	223	SLE_INV	-15.7089	-3.2948	-21.20	
0.29	177	166 Shell-Thick	30	SLE_INV	-19.1916	-4.0317	-21.20	-
1.34	178	167 Shell-Thick	220	FRE	-13.4994	-2.2902	-17.41	
6.04	178	167 Shell-Thick	221	FRE	-7.5821	1.0600	-17.41	
6.04	178	167 Shell-Thick	224	FRE	-8.0256	0.3198	-14.85	
1.34	178	167 Shell-Thick	223	FRE	-13.9404	-3.0295	-14.85	
0.87	178	167 Shell-Thick	220	QP	-5.9768	-0.9550	-8.23	
3.57	178	167 Shell-Thick	221	QP	-3.2275	0.4048	-8.23	
3.57	178	167 Shell-Thick	224	QP	-3.3518	-0.0307	-6.75	
0.87	178	167 Shell-Thick	223	QP	-6.0976	-1.4096	-6.75	
2.11	178	167 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.0686	-1.2892	-11.11	
9.76	178	167 Shell-Thick	221	SLU_INV	-4.3571	1.8569	-11.11	
9.76	178	167 Shell-Thick	224	SLU_INV	-4.5249	0.6596	-9.12	
2.11	178	167 Shell-Thick	223	SLU_INV	-8.2317	-1.9029	-9.12	
1.17	178	167 Shell-Thick	220	SLU_INV	-23.1139	-3.9597	-29.48	
4.82	178	167 Shell-Thick	221	SLU_INV	-13.0663	0.5464	-29.48	
4.82	178	167 Shell-Thick	224	SLU_INV	-13.8726	-0.0414	-25.31	
1.17	178	167 Shell-Thick	223	SLU_INV	-23.9175	-5.1427	-25.31	
1.49	178	167 Shell-Thick	220	SLE_INV	-5.9768	-0.9550	-8.23	
6.86	178	167 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.2275	1.2784	-8.23	
6.86	178	167 Shell-Thick	224	SLE_INV	-3.3518	0.4366	-6.75	
1.49	178	167 Shell-Thick	223	SLE_INV	-6.0976	-1.4096	-6.75	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 338 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.87	178	167 Shell-Thick	220	SLE_INV	-16.0069	-2.7353	-20.47	
3.57	178	167 Shell-Thick	221	SLE_INV	-9.0336	0.4048	-20.47	
3.57	178	167 Shell-Thick	224	SLE_INV	-9.5836	-0.0307	-17.55	
0.87	178	167 Shell-Thick	223	SLE_INV	-16.5547	-3.5694	-17.55	
5.95	179	168 Shell-Thick	221	FRE	-8.5154	0.9405	-13.57	
5.45	179	168 Shell-Thick	222	FRE	-3.5032	3.2558	-13.57	
5.45	179	168 Shell-Thick	31	FRE	-4.5778	1.9773	-13.84	
5.95	179	168 Shell-Thick	224	FRE	-9.6191	-0.0661	-13.84	
3.51	179	168 Shell-Thick	221	QP	-3.8077	0.3322	-6.45	
3.06	179	168 Shell-Thick	222	QP	-1.4010	1.3223	-6.45	
3.06	179	168 Shell-Thick	31	QP	-1.9510	0.6147	-6.70	
3.51	179	168 Shell-Thick	224	QP	-4.3682	-0.2774	-6.70	
9.61	179	168 Shell-Thick	221	SLU_INV	-5.1404	1.6651	-8.71	
8.91	179	168 Shell-Thick	222	SLU_INV	-1.8914	5.6522	-8.71	
8.91	179	168 Shell-Thick	31	SLU_INV	-2.6338	3.5550	-9.04	
9.61	179	168 Shell-Thick	224	SLU_INV	-5.8971	0.0621	-9.04	
4.73	179	168 Shell-Thick	221	SLU_INV	-14.5558	0.4485	-22.94	
4.13	179	168 Shell-Thick	222	SLU_INV	-6.0957	1.7851	-22.94	
4.13	179	168 Shell-Thick	31	SLU_INV	-7.8875	0.8298	-23.33	
4.73	179	168 Shell-Thick	224	SLU_INV	-16.3988	-0.3745	-23.33	
6.76	179	168 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.8077	1.1433	-6.45	
6.24	179	168 Shell-Thick	222	SLE_INV	-1.4010	3.9004	-6.45	
6.24	179	168 Shell-Thick	31	SLE_INV	-1.9510	2.4314	-6.70	
6.76	179	168 Shell-Thick	224	SLE_INV	-4.3682	0.0044	-6.70	
3.51	179	168 Shell-Thick	221	SLE_INV	-10.0846	0.3322	-15.94	
3.06	179	168 Shell-Thick	222	SLE_INV	-4.2039	1.3223	-15.94	
3.06	179	168 Shell-Thick	31	SLE_INV	-5.4534	0.6147	-16.22	
3.51	179	168 Shell-Thick	224	SLE_INV	-11.3694	-0.2774	-16.22	
03	182	169 Shell-Thick	25	FRE	-17.7703	-3.5491	-23.50	-2.823E-
1.21	182	169 Shell-Thick	205	FRE	-14.4655	-2.9945	-23.50	
1.21	182	169 Shell-Thick	213	FRE	-14.5943	-3.1581	-21.89	
03	182	169 Shell-Thick	27	FRE	-18.1071	-3.6264	-21.89	-2.823E-
02	182	169 Shell-Thick	25	QP	-8.3812	-1.6213	-12.22	-8.369E-
0.98	182	169 Shell-Thick	205	QP	-6.6759	-1.3273	-12.22	
0.98	182	169 Shell-Thick	213	QP	-6.4752	-1.4275	-10.80	
02	182	169 Shell-Thick	27	QP	-8.2290	-1.7008	-10.80	-8.369E-
02	182	169 Shell-Thick	25	SLU_INV	-11.3146	-2.1887	-16.50	4.876E-
1.78	182	169 Shell-Thick	205	SLU_INV	-9.0125	-1.7919	-16.50	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 339 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.78	182	169 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.7415	-1.9271	-14.58	
02	182	169 Shell-Thick	27	SLU_INV	-11.1091	-2.2960	-14.58	4.876E-
0.11	182	169 Shell-Thick	25	SLU_INV	-30.0928	-6.0443	-39.05	-
1.32	182	169 Shell-Thick	205	SLU_INV	-24.5916	-5.1263	-39.05	
1.32	182	169 Shell-Thick	213	SLU_INV	-24.9797	-5.3883	-36.75	
0.11	182	169 Shell-Thick	27	SLU_INV	-30.8654	-6.1473	-36.75	-
02	182	169 Shell-Thick	25	SLE_INV	-8.3812	-1.6213	-12.22	2.413E-
1.28	182	169 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.6759	-1.3273	-12.22	
1.28	182	169 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.4752	-1.4275	-10.80	
02	182	169 Shell-Thick	27	SLE_INV	-8.2290	-1.7008	-10.80	2.413E-
02	182	169 Shell-Thick	25	SLE_INV	-20.9000	-4.1917	-27.26	-8.369E-
0.98	182	169 Shell-Thick	205	SLE_INV	-17.0620	-3.5503	-27.26	
0.98	182	169 Shell-Thick	213	SLE_INV	-17.3006	-3.7349	-25.58	
02	182	169 Shell-Thick	27	SLE_INV	-21.3998	-4.2683	-25.58	-8.369E-
1.09	183	170 Shell-Thick	205	FRE	-13.3918	-2.6959	-19.15	
3.57	183	170 Shell-Thick	206	FRE	-6.6223	0.2838	-19.15	
3.57	183	170 Shell-Thick	214	FRE	-7.1776	-0.2320	-17.79	
1.09	183	170 Shell-Thick	213	FRE	-13.9560	-3.1143	-17.79	
0.83	183	170 Shell-Thick	205	QP	-6.2058	-1.1349	-9.75	
2.96	183	170 Shell-Thick	206	QP	-2.8410	0.1746	-9.75	
2.96	183	170 Shell-Thick	214	QP	-3.0346	-0.2097	-8.59	
0.83	183	170 Shell-Thick	213	QP	-6.3991	-1.5107	-8.59	
1.63	183	170 Shell-Thick	205	SLU_INV	-8.3778	-1.5321	-13.17	
5.22	183	170 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.8354	0.4540	-13.17	
5.22	183	170 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.0967	-0.2455	-11.60	
1.63	183	170 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.6388	-2.0394	-11.60	
1.12	183	170 Shell-Thick	205	SLU_INV	-22.7497	-4.6541	-31.96	
3.94	183	170 Shell-Thick	206	SLU_INV	-11.3979	0.2357	-31.96	
3.94	183	170 Shell-Thick	214	SLU_INV	-12.3827	-0.3276	-30.00	
1.12	183	170 Shell-Thick	213	SLU_INV	-23.7526	-5.2467	-30.00	
1.17	183	170 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.2058	-1.1349	-9.75	
3.78	183	170 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.8410	0.3201	-9.75	
3.78	183	170 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.0346	-0.2097	-8.59	
1.17	183	170 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.3991	-1.5107	-8.59	
0.83	183	170 Shell-Thick	205	SLE_INV	-15.7871	-3.2162	-22.28	
2.96	183	170 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.8827	0.1746	-22.28	
2.96	183	170 Shell-Thick	214	SLE_INV	-8.5586	-0.2394	-20.86	
0.83	183	170 Shell-Thick	213	SLE_INV	-16.4750	-3.6489	-20.86	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 340 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.59	184	171 Shell-Thick	206	FRE	-6.2935	0.3435	-13.93	
4.08	184	171 Shell-Thick	207	FRE	-1.2452	2.0156	-13.93	
4.08	184	171 Shell-Thick	215	FRE	-2.5595	1.1358	-13.66	
3.59	184	171 Shell-Thick	214	FRE	-7.6308	-0.3166	-13.66	
2.88	184	171 Shell-Thick	206	QP	-2.7424	0.2468	-6.78	
3.31	184	171 Shell-Thick	207	QP	-0.3003	1.0217	-6.78	
3.31	184	171 Shell-Thick	215	QP	-0.9674	0.3659	-6.55	
2.88	184	171 Shell-Thick	214	QP	-3.4168	-0.3385	-6.55	
5.31	184	171 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.7022	0.5266	-9.16	
6.02	184	171 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.4054	3.3672	-9.16	
6.02	184	171 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.3060	2.0339	-8.85	
5.31	184	171 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.6126	-0.3033	-8.85	
3.89	184	171 Shell-Thick	206	SLU_INV	-10.8045	0.3331	-23.45	
4.46	184	171 Shell-Thick	207	SLU_INV	-2.2953	1.3792	-23.45	
4.46	184	171 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.4902	0.4939	-23.07	
3.89	184	171 Shell-Thick	214	SLU_INV	-13.0406	-0.4570	-23.07	
3.83	184	171 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.7424	0.3757	-6.78	
4.34	184	171 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.3003	2.3469	-6.78	
4.34	184	171 Shell-Thick	215	SLE_INV	-0.9674	1.3925	-6.55	
3.83	184	171 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.4168	-0.3093	-6.55	
2.88	184	171 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.4772	0.2468	-16.31	
3.31	184	171 Shell-Thick	207	SLE_INV	-1.5602	1.0217	-16.31	
3.31	184	171 Shell-Thick	215	SLE_INV	-3.0902	0.3659	-16.03	
2.88	184	171 Shell-Thick	214	SLE_INV	-9.0354	-0.3385	-16.03	
4.26	185	172 Shell-Thick	207	FRE	-2.0012	1.7576	-10.43	
2.04	185	172 Shell-Thick	208	FRE	2.0391	2.5497	-10.43	
2.04	185	172 Shell-Thick	216	FRE	1.2479	1.8497	-11.64	
4.26	185	172 Shell-Thick	215	FRE	-2.8080	1.1929	-11.64	
3.38	185	172 Shell-Thick	207	QP	-0.7026	0.8964	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	208	QP	1.2024	1.2663	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	216	QP	0.7238	0.6890	-5.54	
3.38	185	172 Shell-Thick	215	QP	-1.1869	0.3668	-5.54	
6.33	185	172 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.9485	2.9326	-6.57	
2.89	185	172 Shell-Thick	208	SLU_INV	3.2967	4.2762	-6.57	
2.89	185	172 Shell-Thick	216	SLU_INV	2.0253	3.2516	-7.48	
6.33	185	172 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.6023	2.1475	-7.48	
4.56	185	172 Shell-Thick	207	SLU_INV	-3.5457	1.2101	-17.70	
1.98	185	172 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.6232	1.7095	-17.70	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 341 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.98	185	172 Shell-Thick	216	SLU_INV	0.9771	0.9301	-19.68	
4.56	185	172 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.8445	0.4952	-19.68	
4.56	185	172 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.7026	2.0447	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	208	SLE_INV	2.3181	2.9774	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	216	SLE_INV	1.4226	2.2367	-5.54	
4.56	185	172 Shell-Thick	215	SLE_INV	-1.1869	1.4683	-5.54	
3.38	185	172 Shell-Thick	207	SLE_INV	-2.4341	0.8964	-12.29	
2.01	185	172 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.2024	1.2663	-12.29	
2.01	185	172 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.7238	0.6890	-13.68	
3.38	185	172 Shell-Thick	215	SLE_INV	-3.3483	0.3668	-13.68	
2.41	186	173 Shell-Thick	208	FRE	1.3665	2.1853	-7.37	
0.14	186	173 Shell-Thick	209	FRE	4.3149	2.0430	-7.37	-
0.14	186	173 Shell-Thick	217	FRE	4.1051	1.7161	-8.77	-
2.41	186	173 Shell-Thick	216	FRE	1.1343	2.0569	-8.77	
2.32	186	173 Shell-Thick	208	QP	0.8408	1.0820	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	209	QP	2.1932	1.0545	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	217	QP	2.0255	0.6847	-4.06	
2.32	186	173 Shell-Thick	216	QP	0.6642	0.7890	-4.06	
3.32	186	173 Shell-Thick	208	SLU_INV	2.1864	3.6672	-4.51	
1.33	186	173 Shell-Thick	209	SLU_INV	7.2041	3.4006	-4.51	
1.33	186	173 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.8937	2.9872	-5.48	
3.32	186	173 Shell-Thick	216	SLU_INV	1.8369	3.6009	-5.48	
2.47	186	173 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.1351	1.4608	-12.58	
0.92	186	173 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.9608	1.4236	-12.58	-
0.92	186	173 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.7344	0.9243	-14.89	-
2.47	186	173 Shell-Thick	216	SLU_INV	0.8967	1.0652	-14.89	
2.44	186	173 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.5417	2.5530	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	209	SLE_INV	5.0221	2.3725	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.7983	2.0599	-4.06	
2.44	186	173 Shell-Thick	216	SLE_INV	1.2911	2.4795	-4.06	
2.32	186	173 Shell-Thick	208	SLE_INV	0.8408	1.0820	-8.72	
0.52	186	173 Shell-Thick	209	SLE_INV	2.1932	1.0545	-8.72	-
0.52	186	173 Shell-Thick	217	SLE_INV	2.0255	0.6847	-10.33	-
2.32	186	173 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.6642	0.7890	-10.33	
02	187	174 Shell-Thick	209	FRE	3.3847	1.7257	-4.17	7.382E-
0.68	187	174 Shell-Thick	210	FRE	4.9844	1.8480	-4.17	-
0.68	187	174 Shell-Thick	218	FRE	5.6386	1.8621	-4.58	-
02	187	174 Shell-Thick	217	FRE	4.0288	1.8321	-4.58	7.382E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 342 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.10	187	174 Shell-Thick	209	QP	1.7581	0.8961	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	210	QP	2.4341	0.9839	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	218	QP	2.6298	0.7905	-1.98	
1.10	187	174 Shell-Thick	217	QP	1.9495	0.7409	-1.98	
1.49	187	174 Shell-Thick	209	SLU_INV	5.6267	2.8689	-2.32	
0.86	187	174 Shell-Thick	210	SLU_INV	8.3866	3.0565	-2.32	
0.86	187	174 Shell-Thick	218	SLU_INV	9.5679	3.2104	-2.67	
1.49	187	174 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.7904	3.1827	-2.67	
0.57	187	174 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.3734	1.2097	-7.22	-
1.76	187	174 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.2861	1.3283	-7.22	-
1.76	187	174 Shell-Thick	218	SLU_INV	3.5503	1.0672	-7.87	-
0.57	187	174 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.6318	1.0002	-7.87	-
1.10	187	174 Shell-Thick	209	SLE_INV	3.9269	2.0022	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	210	SLE_INV	5.8345	2.1361	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	218	SLE_INV	6.6416	2.2193	-1.98	
1.10	187	174 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.7219	2.1959	-1.98	
0.27	187	174 Shell-Thick	209	SLE_INV	1.7581	0.8961	-4.99	-
1.11	187	174 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.4341	0.9839	-4.99	-
1.11	187	174 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.6298	0.7905	-5.45	-
0.27	187	174 Shell-Thick	217	SLE_INV	1.9495	0.7409	-5.45	-
0.47	188	175 Shell-Thick	210	FRE	4.6265	1.6479	-1.56	-
0.65	188	175 Shell-Thick	211	FRE	5.0487	2.3201	-1.56	-
0.65	188	175 Shell-Thick	219	FRE	5.0825	2.4024	-1.70	-
0.47	188	175 Shell-Thick	218	FRE	4.6356	1.7901	-1.70	-
0.74	188	175 Shell-Thick	210	QP	2.2639	0.8823	-0.39	
0.50	188	175 Shell-Thick	211	QP	2.3876	1.1471	-0.39	
0.50	188	175 Shell-Thick	219	QP	2.3243	1.0104	-0.57	
0.74	188	175 Shell-Thick	218	QP	2.1903	0.7703	-0.57	
1.00	188	175 Shell-Thick	210	SLU_INV	7.7815	2.7224	-0.53	
0.68	188	175 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.5455	3.8946	-0.53	
0.68	188	175 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.6542	4.1481	-0.77	
1.00	188	175 Shell-Thick	218	SLU_INV	7.8476	3.0794	-0.77	
1.42	188	175 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.0563	1.1911	-2.87	-
1.63	188	175 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.2233	1.5485	-2.87	-
1.63	188	175 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.1378	1.3641	-3.02	-
1.42	188	175 Shell-Thick	218	SLU_INV	2.9569	1.0399	-3.02	-
0.74	188	175 Shell-Thick	210	SLE_INV	5.4141	1.9032	-0.39	
0.50	188	175 Shell-Thick	211	SLE_INV	5.9358	2.7111	-0.39	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 343 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.50	188	175 Shell-Thick	219	SLE_INV	6.0019	2.8664	-0.57	
0.74	188	175 Shell-Thick	218	SLE_INV	5.4508	2.1300	-0.57	
0.87	188	175 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.2639	0.8823	-1.95	-
1.03	188	175 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.3876	1.1471	-1.95	-
1.03	188	175 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.3243	1.0104	-2.07	-
0.87	188	175 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.1903	0.7703	-2.07	-
0.56	189	176 Shell-Thick	211	FRE	4.9079	2.2349	0.97	-
1.44	189	176 Shell-Thick	212	FRE	4.6644	1.4906	0.97	-
1.44	189	176 Shell-Thick	28	FRE	4.7494	1.6857	0.45	-
0.56	189	176 Shell-Thick	219	FRE	4.9908	2.4411	0.45	-
0.59	189	176 Shell-Thick	211	QP	2.3283	1.0769	0.89	
0.47	189	176 Shell-Thick	212	QP	2.1274	0.7699	0.89	-
0.47	189	176 Shell-Thick	28	QP	2.1184	0.7545	0.27	-
0.59	189	176 Shell-Thick	219	QP	2.3177	1.0674	0.27	
0.80	189	176 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.3025	3.7699	1.35	
0.63	189	176 Shell-Thick	212	SLU_INV	7.9459	2.4807	1.35	-
0.63	189	176 Shell-Thick	28	SLU_INV	8.1218	2.8810	0.72	-
0.80	189	176 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.4750	4.1884	0.72	
1.50	189	176 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.1431	1.4538	1.01	-
2.58	189	176 Shell-Thick	212	SLU_INV	2.8720	1.0393	1.01	-
2.58	189	176 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.8598	1.0185	0.37	-
1.50	189	176 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.1289	1.4410	0.37	-
0.59	189	176 Shell-Thick	211	SLE_INV	5.7678	2.6209	0.99	
0.47	189	176 Shell-Thick	212	SLE_INV	5.5100	1.7308	0.99	-
0.47	189	176 Shell-Thick	28	SLE_INV	5.6264	1.9961	0.51	-
0.59	189	176 Shell-Thick	219	SLE_INV	5.8818	2.8990	0.51	
0.94	189	176 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.3283	1.0769	0.89	-
1.77	189	176 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.1274	0.7699	0.89	-
1.77	189	176 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.1184	0.7545	0.27	-
0.94	189	176 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.3177	1.0674	0.27	-
0.15	190	177 Shell-Thick	27	FRE	-17.8556	-3.4742	-22.15	-
1.41	190	177 Shell-Thick	213	FRE	-14.6542	-2.3525	-22.15	
1.41	190	177 Shell-Thick	220	FRE	-14.4409	-2.4666	-20.06	
0.15	190	177 Shell-Thick	29	FRE	-17.5797	-3.6128	-20.06	-
0.14	190	177 Shell-Thick	27	QP	-8.0725	-1.5258	-10.94	-
1.03	190	177 Shell-Thick	213	QP	-6.5195	-1.0420	-10.94	
1.03	190	177 Shell-Thick	220	QP	-6.1844	-1.1211	-9.38	
0.14	190	177 Shell-Thick	29	QP	-7.6848	-1.6257	-9.38	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 344 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.16	190	177 Shell-Thick	27	SLU_INV	-10.8979	-2.0598	-14.77	-
2.16	190	177 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.8013	-1.4067	-14.77	-
2.16	190	177 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.3489	-1.5135	-12.67	-
0.16	190	177 Shell-Thick	29	SLU_INV	-10.3745	-2.1947	-12.67	-
0.21	190	177 Shell-Thick	27	SLU_INV	-30.4640	-5.9567	-37.18	-
1.39	190	177 Shell-Thick	213	SLU_INV	-25.0708	-4.0278	-37.18	-
1.39	190	177 Shell-Thick	220	SLU_INV	-24.8619	-4.2045	-34.02	-
0.21	190	177 Shell-Thick	29	SLU_INV	-30.1643	-6.1690	-34.02	-
0.14	190	177 Shell-Thick	27	SLE_INV	-8.0725	-1.5258	-10.94	-
1.54	190	177 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.5195	-1.0420	-10.94	-
1.54	190	177 Shell-Thick	220	SLE_INV	-6.1844	-1.1211	-9.38	-
0.14	190	177 Shell-Thick	29	SLE_INV	-7.6848	-1.6257	-9.38	-
0.16	190	177 Shell-Thick	27	SLE_INV	-21.1166	-4.1237	-25.88	-
1.03	190	177 Shell-Thick	213	SLE_INV	-17.3658	-2.7894	-25.88	-
1.03	190	177 Shell-Thick	220	SLE_INV	-17.1931	-2.9151	-23.62	-
0.16	190	177 Shell-Thick	29	SLE_INV	-20.8780	-4.2752	-23.62	-
1.22	191	178 Shell-Thick	213	FRE	-13.5967	-2.0106	-18.19	-
4.56	191	178 Shell-Thick	214	FRE	-7.2693	0.0023	-18.19	-
4.56	191	178 Shell-Thick	221	FRE	-7.5611	-0.6770	-16.37	-
1.22	191	178 Shell-Thick	220	FRE	-13.9078	-2.4904	-16.37	-
0.86	191	178 Shell-Thick	213	QP	-6.1489	-0.8585	-8.93	-
3.20	191	178 Shell-Thick	214	QP	-3.1079	0.0226	-8.93	-
3.20	191	178 Shell-Thick	221	QP	-3.1896	-0.4100	-7.66	-
0.86	191	178 Shell-Thick	220	QP	-6.2347	-1.2406	-7.66	-
1.88	191	178 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.3010	-1.1589	-12.06	-
7.04	191	178 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.1957	0.0306	-12.06	-
7.04	191	178 Shell-Thick	221	SLU_INV	-4.3060	-0.5535	-10.34	-
1.88	191	178 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.4168	-1.6747	-10.34	-
1.17	191	178 Shell-Thick	213	SLU_INV	-23.1967	-3.4633	-30.57	-
4.32	191	178 Shell-Thick	214	SLU_INV	-12.5185	-0.0101	-30.57	-
4.32	191	178 Shell-Thick	221	SLU_INV	-13.0490	-1.0876	-27.75	-
1.17	191	178 Shell-Thick	220	SLU_INV	-23.7630	-4.1744	-27.75	-
1.34	191	178 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.1489	-0.8585	-8.93	-
5.01	191	178 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.1079	0.0226	-8.93	-
5.01	191	178 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.1896	-0.4100	-7.66	-
1.34	191	178 Shell-Thick	220	SLE_INV	-6.2347	-1.2406	-7.66	-
0.86	191	178 Shell-Thick	213	SLE_INV	-16.0793	-2.3947	-21.28	-
3.20	191	178 Shell-Thick	214	SLE_INV	-8.6565	-0.0045	-21.28	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 345 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.20	191	178 Shell-Thick	221	SLE_INV	-9.0183	-0.7661	-19.27	
0.86	191	178 Shell-Thick	220	SLE_INV	-16.4655	-2.9070	-19.27	
4.54	192	179 Shell-Thick	214	FRE	-7.3836	0.0020	-14.19	
5.39	192	179 Shell-Thick	215	FRE	-2.2696	3.5026	-14.19	
5.39	192	179 Shell-Thick	222	FRE	-3.7167	2.4684	-13.72	
4.54	192	179 Shell-Thick	221	FRE	-8.8384	-0.9550	-13.72	
3.12	192	179 Shell-Thick	214	QP	-3.2604	0.0442	-6.78	
3.58	192	179 Shell-Thick	215	QP	-0.8208	1.4980	-6.78	
3.58	192	179 Shell-Thick	222	QP	-1.5293	0.8164	-6.53	
3.12	192	179 Shell-Thick	221	QP	-3.9707	-0.6182	-6.53	
7.04	192	179 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.4016	0.0597	-9.15	
8.46	192	179 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.1081	6.0316	-9.15	
8.46	192	179 Shell-Thick	222	SLU_INV	-2.0646	4.4061	-8.81	
7.04	192	179 Shell-Thick	221	SLU_INV	-5.3604	-0.8346	-8.81	
4.21	192	179 Shell-Thick	214	SLU_INV	-12.6479	-0.0248	-23.97	
4.83	192	179 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.0057	2.0223	-23.97	
4.83	192	179 Shell-Thick	222	SLU_INV	-6.4394	1.1021	-23.20	
4.21	192	179 Shell-Thick	221	SLU_INV	-15.0959	-1.5082	-23.20	
5.01	192	179 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.2604	0.0442	-6.78	
6.00	192	179 Shell-Thick	215	SLE_INV	-0.8208	4.1709	-6.78	
6.00	192	179 Shell-Thick	222	SLE_INV	-1.5293	3.0191	-6.53	
5.01	192	179 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.9707	-0.6182	-6.53	
3.12	192	179 Shell-Thick	214	SLE_INV	-8.7580	-0.0121	-16.66	
3.58	192	179 Shell-Thick	215	SLE_INV	-2.7526	1.4980	-16.66	
3.58	192	179 Shell-Thick	222	SLE_INV	-4.4459	0.8164	-16.12	
3.12	192	179 Shell-Thick	221	SLE_INV	-10.4610	-1.0673	-16.12	
5.76	193	180 Shell-Thick	215	FRE	-2.6739	3.1929	-10.90	
2.88	193	180 Shell-Thick	216	FRE	1.5964	2.2625	-10.90	
2.88	193	180 Shell-Thick	2	FRE	-0.6098	1.2636	-12.47	
5.76	193	180 Shell-Thick	222	FRE	-4.9098	2.4587	-12.47	
3.77	193	180 Shell-Thick	215	QP	-1.1402	1.3158	-5.14	
1.84	193	180 Shell-Thick	216	QP	0.9322	1.0157	-5.14	
1.84	193	180 Shell-Thick	2	QP	-0.1026	0.4041	-6.19	
3.77	193	180 Shell-Thick	222	QP	-2.1865	0.8033	-6.19	
9.07	193	180 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.5392	5.5305	-6.94	
4.57	193	180 Shell-Thick	216	SLU_INV	2.5869	3.8649	-6.94	
4.57	193	180 Shell-Thick	2	SLU_INV	-0.1385	2.2646	-8.36	
9.07	193	180 Shell-Thick	222	SLU_INV	-2.9518	4.3952	-8.36	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 346 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.09	193	180 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.6068	1.7763	-18.46	
2.48	193	180 Shell-Thick	216	SLU_INV	1.2585	1.3711	-18.46	
2.48	193	180 Shell-Thick	2	SLU_INV	-1.1530	0.5455	-20.91	
5.09	193	180 Shell-Thick	222	SLU_INV	-8.3983	1.0844	-20.91	
6.42	193	180 Shell-Thick	215	SLE_INV	-1.1402	3.8186	-5.14	
3.23	193	180 Shell-Thick	216	SLE_INV	1.8178	2.6782	-5.14	
3.23	193	180 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.1026	1.5501	-6.19	
6.42	193	180 Shell-Thick	222	SLE_INV	-2.1865	3.0105	-6.19	
3.77	193	180 Shell-Thick	215	SLE_INV	-3.1852	1.3158	-12.82	
1.84	193	180 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.9322	1.0157	-12.82	
1.84	193	180 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.7789	0.4041	-14.56	
3.77	193	180 Shell-Thick	222	SLE_INV	-5.8175	0.8033	-14.56	
3.07	194	181 Shell-Thick	216	FRE	0.8484	2.0008	-8.00	
0.47	194	181 Shell-Thick	217	FRE	4.1256	0.4450	-8.00	-
0.47	194	181 Shell-Thick	40	FRE	4.9303	0.0993	-9.93	-
3.07	194	181 Shell-Thick	2	FRE	1.6332	1.8244	-9.93	
1.97	194	181 Shell-Thick	216	QP	0.5446	0.8528	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	217	QP	2.0738	0.2648	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	40	QP	2.3411	0.0153	-4.67	
1.97	194	181 Shell-Thick	2	QP	0.8038	0.6707	-4.67	
4.86	194	181 Shell-Thick	216	SLU_INV	1.3428	3.4473	-4.98	
0.24	194	181 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.9033	0.7180	-4.98	
0.24	194	181 Shell-Thick	40	SLU_INV	8.3389	0.1887	-6.31	
4.86	194	181 Shell-Thick	2	SLU_INV	2.7440	3.2128	-6.31	
2.67	194	181 Shell-Thick	216	SLU_INV	0.7352	1.1513	-13.59	
1.06	194	181 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.7997	0.3574	-13.59	-
1.06	194	181 Shell-Thick	40	SLU_INV	3.1605	0.0207	-16.82	-
2.67	194	181 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.0851	0.9054	-16.82	
3.44	194	181 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.9497	2.3835	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.8096	0.5051	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	40	SLE_INV	5.7934	0.1273	-4.67	
3.44	194	181 Shell-Thick	2	SLE_INV	1.9097	2.2089	-4.67	
1.97	194	181 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.5446	0.8528	-9.43	
0.69	194	181 Shell-Thick	217	SLE_INV	2.0738	0.2648	-9.43	-
0.69	194	181 Shell-Thick	40	SLE_INV	2.3411	0.0153	-11.68	-
1.97	194	181 Shell-Thick	2	SLE_INV	0.8038	0.6707	-11.68	
02	195	182 Shell-Thick	217	FRE	3.7271	0.1311	-4.69	-9.557E-
02	195	182 Shell-Thick	218	FRE	5.4353	1.0380	-4.69	-4.061E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 347 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	195	182 Shell-Thick	42	FRE	6.0744	0.9786	-4.66	-4.061E-
02	195	182 Shell-Thick	40	FRE	4.3507	0.2177	-4.66	-9.557E-
0.35	195	182 Shell-Thick	217	QP	1.8303	0.1066	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	218	QP	2.5611	0.4855	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	42	QP	2.7866	0.3848	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	40	QP	2.0494	0.0665	-2.00	
0.47	195	182 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.2644	0.1929	-2.70	
0.47	195	182 Shell-Thick	218	SLU_INV	9.2059	1.7604	-2.70	
0.47	195	182 Shell-Thick	42	SLU_INV	10.3374	1.7072	-2.70	
0.47	195	182 Shell-Thick	40	SLU_INV	7.3693	0.3922	-2.70	
0.42	195	182 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.4709	0.1438	-8.09	-
0.31	195	182 Shell-Thick	218	SLU_INV	3.4575	0.6554	-8.09	-
0.31	195	182 Shell-Thick	42	SLU_INV	3.7619	0.5195	-8.03	-
0.42	195	182 Shell-Thick	40	SLU_INV	2.7666	0.0897	-8.03	-
0.35	195	182 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.3593	0.1392	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	218	SLE_INV	6.3934	1.2221	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	42	SLE_INV	7.1703	1.1766	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	40	SLE_INV	5.1178	0.2681	-2.00	
0.24	195	182 Shell-Thick	217	SLE_INV	1.8303	0.1066	-5.59	-
0.17	195	182 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.5611	0.4855	-5.59	-
0.17	195	182 Shell-Thick	42	SLE_INV	2.7866	0.3848	-5.55	-
0.24	195	182 Shell-Thick	40	SLE_INV	2.0494	0.0665	-5.55	-
02	196	183 Shell-Thick	218	FRE	4.4146	0.7617	-1.67	7.837E-
0.48	196	183 Shell-Thick	219	FRE	4.9056	1.4412	-1.67	-
0.48	196	183 Shell-Thick	3	FRE	5.4472	1.4589	-2.08	-
02	196	183 Shell-Thick	42	FRE	4.9377	0.8235	-2.08	7.837E-
0.41	196	183 Shell-Thick	218	QP	2.0923	0.3520	-0.55	
02	196	183 Shell-Thick	219	QP	2.2731	0.6826	-0.55	2.097E-
02	196	183 Shell-Thick	3	QP	2.4414	0.6295	-0.84	2.097E-
0.41	196	183 Shell-Thick	42	QP	2.2525	0.3177	-0.84	
0.56	196	183 Shell-Thick	218	SLU_INV	7.4692	1.2946	-0.74	
02	196	183 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.3337	2.4388	-0.74	2.831E-
02	196	183 Shell-Thick	3	SLU_INV	9.3076	2.5086	-1.13	2.831E-
0.56	196	183 Shell-Thick	42	SLU_INV	8.4113	1.4404	-1.13	
0.13	196	183 Shell-Thick	218	SLU_INV	2.8246	0.4751	-2.98	-
0.96	196	183 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.0687	0.9215	-2.98	-
0.96	196	183 Shell-Thick	3	SLU_INV	3.2959	0.8498	-3.62	-
0.13	196	183 Shell-Thick	42	SLU_INV	3.0409	0.4290	-3.62	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 348 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.41	196	183 Shell-Thick	218	SLE_INV	5.1887	0.8982	-0.55	
02	196	183 Shell-Thick	219	SLE_INV	5.7831	1.6941	-0.55	2.097E-
02	196	183 Shell-Thick	3	SLE_INV	6.4492	1.7354	-0.84	2.097E-
0.41	196	183 Shell-Thick	42	SLE_INV	5.8328	0.9920	-0.84	
02	196	183 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.0923	0.3520	-2.04	-3.381E-
0.64	196	183 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.2731	0.6826	-2.04	-
0.64	196	183 Shell-Thick	3	SLE_INV	2.4414	0.6295	-2.50	-
02	196	183 Shell-Thick	42	SLE_INV	2.2525	0.3177	-2.50	-3.381E-
0.53	197	184 Shell-Thick	34	FRE	-8.4968	-0.1230	-6.79	-
0.53	197	184 Shell-Thick	35	FRE	-5.6994	-2.6078	-6.79	-
0.53	197	184 Shell-Thick	1	FRE	-5.9579	-1.3000	-6.79	-
0.21	197	184 Shell-Thick	34	QP	-3.3489	-0.0373	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	35	QP	-2.2597	-1.0390	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	1	QP	-2.3322	-0.5119	-2.58	-
0.29	197	184 Shell-Thick	34	SLU_INV	-4.5211	-0.0504	-3.49	-
0.29	197	184 Shell-Thick	35	SLU_INV	-3.0506	-1.4026	-3.49	-
0.29	197	184 Shell-Thick	1	SLU_INV	-3.1485	-0.6910	-3.49	-
0.93	197	184 Shell-Thick	34	SLU_INV	-14.8167	-0.2217	-11.90	-
0.93	197	184 Shell-Thick	35	SLU_INV	-9.9299	-4.5402	-11.90	-
0.93	197	184 Shell-Thick	1	SLU_INV	-10.3998	-2.2674	-11.90	-
0.21	197	184 Shell-Thick	34	SLE_INV	-3.3489	-0.0373	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	35	SLE_INV	-2.2597	-1.0390	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	1	SLE_INV	-2.3322	-0.5119	-2.58	-
0.64	197	184 Shell-Thick	34	SLE_INV	-10.2127	-0.1516	-8.19	-
0.64	197	184 Shell-Thick	35	SLE_INV	-6.8459	-3.1307	-8.19	-
0.64	197	184 Shell-Thick	1	SLE_INV	-7.1665	-1.5628	-8.19	-
5.03	198	185 Shell-Thick	225	FRE	-11.4929	-0.6891	-12.22	
5.03	198	185 Shell-Thick	33	FRE	-5.5502	1.4178	-12.22	
5.03	198	185 Shell-Thick	35	FRE	-13.0445	-1.1450	-12.22	
2.26	198	185 Shell-Thick	225	QP	-4.9760	-0.3086	-5.43	
2.26	198	185 Shell-Thick	33	QP	-2.2599	0.4509	-5.43	
2.26	198	185 Shell-Thick	35	QP	-5.5140	-0.6075	-5.43	
8.59	198	185 Shell-Thick	225	SLU_INV	-6.7176	-0.4166	-7.33	
8.59	198	185 Shell-Thick	33	SLU_INV	-3.0508	2.5426	-7.33	
8.59	198	185 Shell-Thick	35	SLU_INV	-7.4439	-0.8201	-7.33	
3.05	198	185 Shell-Thick	225	SLU_INV	-19.7515	-1.1776	-20.90	
3.05	198	185 Shell-Thick	33	SLU_INV	-9.6314	0.6087	-20.90	
3.05	198	185 Shell-Thick	35	SLU_INV	-22.5049	-1.8952	-20.90	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 349 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.95	198	185 Shell-Thick	225	SLE_INV	-4.9760	-0.3086	-5.43	
5.95	198	185 Shell-Thick	33	SLE_INV	-2.2599	1.7401	-5.43	
5.95	198	185 Shell-Thick	35	SLE_INV	-5.5140	-0.6075	-5.43	
2.26	198	185 Shell-Thick	225	SLE_INV	-13.6653	-0.8159	-14.48	
2.26	198	185 Shell-Thick	33	SLE_INV	-6.6469	0.4509	-14.48	
2.26	198	185 Shell-Thick	35	SLE_INV	-15.5547	-1.3242	-14.48	
7.13	199	186 Shell-Thick	224	FRE	-8.1342	0.5223	-12.95	
7.13	199	186 Shell-Thick	31	FRE	-2.2918	3.3961	-12.95	
7.13	199	186 Shell-Thick	33	FRE	-10.6950	-0.1803	-12.95	
3.60	199	186 Shell-Thick	224	QP	-3.6962	0.1176	-6.19	
3.60	199	186 Shell-Thick	31	QP	-0.8521	1.3286	-6.19	
3.60	199	186 Shell-Thick	33	QP	-4.8139	-0.3575	-6.19	
11.92	199	186 Shell-Thick	224	SLU_INV	-4.9899	0.9682	-8.35	
11.92	199	186 Shell-Thick	31	SLU_INV	-1.1504	5.9285	-8.35	
11.92	199	186 Shell-Thick	33	SLU_INV	-6.4987	-0.0728	-8.35	
4.86	199	186 Shell-Thick	224	SLU_INV	-13.8659	0.1588	-21.88	
4.86	199	186 Shell-Thick	31	SLU_INV	-4.0298	1.7936	-21.88	
4.86	199	186 Shell-Thick	33	SLU_INV	-18.2610	-0.4826	-21.88	
8.31	199	186 Shell-Thick	224	SLE_INV	-3.6962	0.6573	-6.19	
8.31	199	186 Shell-Thick	31	SLE_INV	-0.8521	4.0852	-6.19	
8.31	199	186 Shell-Thick	33	SLE_INV	-4.8139	-0.1212	-6.19	
3.60	199	186 Shell-Thick	224	SLE_INV	-9.6135	0.1176	-15.20	
3.60	199	186 Shell-Thick	31	SLE_INV	-2.7717	1.3286	-15.20	
3.60	199	186 Shell-Thick	33	SLE_INV	-12.6554	-0.3575	-15.20	
6.71	200	187 Shell-Thick	222	FRE	-3.1817	1.6863	-12.56	
6.71	200	187 Shell-Thick	2	FRE	2.0566	5.4852	-12.56	
6.71	200	187 Shell-Thick	31	FRE	-6.5221	1.5730	-12.56	
3.55	200	187 Shell-Thick	222	QP	-1.4176	0.6450	-6.05	
3.55	200	187 Shell-Thick	2	QP	1.1717	2.2543	-6.05	
3.55	200	187 Shell-Thick	31	QP	-2.8933	0.3839	-6.05	
11.11	200	187 Shell-Thick	222	SLU_INV	-1.9137	2.9533	-8.17	
11.11	200	187 Shell-Thick	2	SLU_INV	3.3516	9.5051	-8.17	
11.11	200	187 Shell-Thick	31	SLU_INV	-3.9060	2.8965	-8.17	
4.80	200	187 Shell-Thick	222	SLU_INV	-5.4420	0.8708	-21.19	
4.80	200	187 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.5818	3.0433	-21.19	
4.80	200	187 Shell-Thick	31	SLU_INV	-11.1635	0.5182	-21.19	
7.76	200	187 Shell-Thick	222	SLE_INV	-1.4176	2.0334	-6.05	
7.76	200	187 Shell-Thick	2	SLE_INV	2.3516	6.5622	-6.05	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 350 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.76	200	187 Shell-Thick	31	SLE_INV	-2.8933	1.9694	-6.05	
3.55	200	187 Shell-Thick	222	SLE_INV	-3.7698	0.6450	-14.73	
3.55	200	187 Shell-Thick	2	SLE_INV	1.1717	2.2543	-14.73	
3.55	200	187 Shell-Thick	31	SLE_INV	-7.7317	0.3839	-14.73	
02	201	188 Shell-Thick	219	FRE	5.0751	0.9605	-6.940E-02	1.410E-
02	201	188 Shell-Thick	28	FRE	4.7533	1.7637	-6.940E-02	1.410E-
02	201	188 Shell-Thick	3	FRE	4.3601	1.3579	-6.940E-02	1.410E-
0.22	201	188 Shell-Thick	219	QP	2.3460	0.4739	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	28	QP	2.1304	0.8026	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	3	QP	2.0010	0.5727	8.372E-02	
0.29	201	188 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.6254	1.6130	0.11	
0.29	201	188 Shell-Thick	28	SLU_INV	8.1218	3.0057	0.11	
0.29	201	188 Shell-Thick	3	SLU_INV	7.4196	2.3435	0.11	
0.11	201	188 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.1671	0.6398	-0.19	-
0.11	201	188 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.8761	1.0835	-0.19	-
0.11	201	188 Shell-Thick	3	SLU_INV	2.7013	0.7732	-0.19	-
0.22	201	188 Shell-Thick	219	SLE_INV	5.9849	1.1227	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	28	SLE_INV	5.6276	2.0841	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	3	SLE_INV	5.1465	1.6196	8.372E-02	
02	201	188 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.3460	0.4739	-0.12	-5.399E-
02	201	188 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.1304	0.8026	-0.12	-5.399E-
02	201	188 Shell-Thick	3	SLE_INV	2.0010	0.5727	-0.12	-5.399E-
1.42	202	189 Shell-Thick	212	FRE	5.2224	1.6538	2.49	-
1.42	202	189 Shell-Thick	26	FRE	4.0861	1.3310	2.49	-
1.42	202	189 Shell-Thick	28	FRE	5.5057	1.9183	2.49	-
0.44	202	189 Shell-Thick	212	QP	2.4159	0.8321	1.39	-
0.44	202	189 Shell-Thick	26	QP	1.7519	0.6457	1.39	-
0.44	202	189 Shell-Thick	28	QP	2.5136	0.8713	1.39	-
0.60	202	189 Shell-Thick	212	SLU_INV	8.8744	2.7667	4.07	-
0.60	202	189 Shell-Thick	26	SLU_INV	7.0334	2.2424	4.07	-
0.60	202	189 Shell-Thick	28	SLU_INV	9.3776	3.2703	4.07	-
2.55	202	189 Shell-Thick	212	SLU_INV	3.2614	1.1234	1.87	-
2.55	202	189 Shell-Thick	26	SLU_INV	2.3651	0.8717	1.87	-
2.55	202	189 Shell-Thick	28	SLU_INV	3.3933	1.1762	1.87	-
0.44	202	189 Shell-Thick	212	SLE_INV	6.1579	1.9277	2.85	-
0.44	202	189 Shell-Thick	26	SLE_INV	4.8641	1.5595	2.85	-
0.44	202	189 Shell-Thick	28	SLE_INV	6.5031	2.2673	2.85	-
1.75	202	189 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.4159	0.8321	1.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 351 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.75	202	189 Shell-Thick	26	SLE_INV	1.7519	0.6457	1.39	-
1.75	202	189 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.5136	0.8713	1.39	-
2.90	203	190 Shell-Thick	204	FRE	4.6111	0.8890	4.51	-
2.90	203	190 Shell-Thick	24	FRE	2.6761	0.0890	4.51	-
2.90	203	190 Shell-Thick	26	FRE	5.3779	1.3580	4.51	-
1.22	203	190 Shell-Thick	204	QP	2.0998	0.5091	2.46	-
1.22	203	190 Shell-Thick	24	QP	1.0009	0.0953	2.46	-
1.22	203	190 Shell-Thick	26	QP	2.4301	0.6683	2.46	-
1.65	203	190 Shell-Thick	204	SLU_INV	7.8574	1.4472	7.42	-
1.65	203	190 Shell-Thick	24	SLU_INV	4.7016	0.1287	7.42	-
1.65	203	190 Shell-Thick	26	SLU_INV	9.1763	2.2815	7.42	-
5.00	203	190 Shell-Thick	204	SLU_INV	2.8347	0.6873	3.32	-
5.00	203	190 Shell-Thick	24	SLU_INV	1.3513	0.0852	3.32	-
5.00	203	190 Shell-Thick	26	SLU_INV	3.2806	0.9022	3.32	-
1.22	203	190 Shell-Thick	204	SLE_INV	5.4482	1.0157	5.19	-
1.22	203	190 Shell-Thick	24	SLE_INV	3.2345	0.0953	5.19	-
1.22	203	190 Shell-Thick	26	SLE_INV	6.3606	1.5878	5.19	-
3.46	203	190 Shell-Thick	204	SLE_INV	2.0998	0.5091	2.46	-
3.46	203	190 Shell-Thick	24	SLE_INV	1.0009	0.0869	2.46	-
3.46	203	190 Shell-Thick	26	SLE_INV	2.4301	0.6683	2.46	-
4.00	204	191 Shell-Thick	195	FRE	3.5237	-0.2276	5.93	-
4.00	204	191 Shell-Thick	22	FRE	1.0199	-1.3248	5.93	-
4.00	204	191 Shell-Thick	24	FRE	4.6083	0.4224	5.93	-
1.80	204	191 Shell-Thick	195	QP	1.5489	-3.800E-04	3.19	-
1.80	204	191 Shell-Thick	22	QP	0.1519	-0.5519	3.19	-
1.80	204	191 Shell-Thick	24	QP	2.0322	0.2647	3.19	-
2.43	204	191 Shell-Thick	195	SLU_INV	6.0406	-5.131E-04	9.78	-
2.43	204	191 Shell-Thick	22	SLU_INV	1.9411	-0.7450	9.78	-
2.43	204	191 Shell-Thick	24	SLU_INV	7.8956	0.6729	9.78	-
6.82	204	191 Shell-Thick	195	SLU_INV	2.0910	-0.4550	4.30	-
6.82	204	191 Shell-Thick	22	SLU_INV	0.2051	-2.2908	4.30	-
6.82	204	191 Shell-Thick	24	SLU_INV	2.7435	0.3573	4.30	-
1.80	204	191 Shell-Thick	195	SLE_INV	4.1820	-3.800E-04	6.84	-
1.80	204	191 Shell-Thick	22	SLE_INV	1.3092	-0.5519	6.84	-
1.80	204	191 Shell-Thick	24	SLE_INV	5.4669	0.4750	6.84	-
4.73	204	191 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.5489	-0.3034	3.19	-
4.73	204	191 Shell-Thick	22	SLE_INV	0.1519	-1.5824	3.19	-
4.73	204	191 Shell-Thick	24	SLE_INV	2.0322	0.2647	3.19	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 352 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.68	205	192 Shell-Thick	185	FRE	2.2495	-1.4280	6.67	-
4.68	205	192 Shell-Thick	20	FRE	-0.5640	-2.6365	6.67	-
4.68	205	192 Shell-Thick	22	FRE	3.4816	-0.6273	6.67	-
2.15	205	192 Shell-Thick	185	QP	0.9256	-0.5595	3.53	-
2.15	205	192 Shell-Thick	20	QP	-0.6126	-1.1513	3.53	-
2.15	205	192 Shell-Thick	22	QP	1.4730	-0.2113	3.53	-
2.90	205	192 Shell-Thick	185	SLU_INV	3.8974	-0.7554	11.05	-
2.90	205	192 Shell-Thick	20	SLU_INV	-0.5345	-1.5543	11.05	-
2.90	205	192 Shell-Thick	22	SLU_INV	6.0057	-0.2853	11.05	-
7.97	205	192 Shell-Thick	185	SLU_INV	1.2496	-2.4923	4.76	-
7.97	205	192 Shell-Thick	20	SLU_INV	-0.8270	-4.5247	4.76	-
7.97	205	192 Shell-Thick	22	SLU_INV	1.9885	-1.1172	4.76	-
2.15	205	192 Shell-Thick	185	SLE_INV	2.6908	-0.5595	7.72	-
2.15	205	192 Shell-Thick	20	SLE_INV	-0.5478	-1.1513	7.72	-
2.15	205	192 Shell-Thick	22	SLE_INV	4.1511	-0.2113	7.72	-
5.53	205	192 Shell-Thick	185	SLE_INV	0.9256	-1.7175	3.53	-
5.53	205	192 Shell-Thick	20	SLE_INV	-0.6126	-3.1316	3.53	-
5.53	205	192 Shell-Thick	22	SLE_INV	1.4730	-0.7660	3.53	-
4.94	206	193 Shell-Thick	174	FRE	0.9944	-2.4768	6.80	-
4.94	206	193 Shell-Thick	18	FRE	-1.8912	-3.6303	6.80	-
4.94	206	193 Shell-Thick	20	FRE	2.2121	-1.5706	6.80	-
2.24	206	193 Shell-Thick	174	QP	0.3469	-1.0435	3.50	-
2.24	206	193 Shell-Thick	18	QP	-1.1897	-1.5901	3.50	-
2.24	206	193 Shell-Thick	20	QP	0.8743	-0.6438	3.50	-
3.03	206	193 Shell-Thick	174	SLU_INV	1.7634	-1.4087	11.32	-
3.03	206	193 Shell-Thick	18	SLU_INV	-1.6061	-2.1466	11.32	-
3.03	206	193 Shell-Thick	20	SLU_INV	3.8560	-0.8691	11.32	-
8.43	206	193 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.4682	-4.2754	4.73	-
8.43	206	193 Shell-Thick	18	SLU_INV	-3.0091	-6.2270	4.73	-
8.43	206	193 Shell-Thick	20	SLU_INV	1.1802	-2.7228	4.73	-
2.24	206	193 Shell-Thick	174	SLE_INV	1.2103	-1.0435	7.90	-
2.24	206	193 Shell-Thick	18	SLE_INV	-1.1897	-1.5901	7.90	-
2.24	206	193 Shell-Thick	20	SLE_INV	2.6581	-0.6438	7.90	-
5.84	206	193 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.3469	-2.9546	3.50	-
5.84	206	193 Shell-Thick	18	SLE_INV	-2.1251	-4.3103	3.50	-
5.84	206	193 Shell-Thick	20	SLE_INV	0.8743	-1.8796	3.50	-
4.96	207	194 Shell-Thick	162	FRE	-0.2157	-2.7889	6.78	-
4.96	207	194 Shell-Thick	4	FRE	-2.8258	-4.5296	6.78	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 353 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.96	207	194 Shell-Thick	18	FRE	1.5332	-2.1721	6.78	-
2.18	207	194 Shell-Thick	162	QP	-0.1710	-1.1889	3.41	-
2.18	207	194 Shell-Thick	4	QP	-1.5594	-1.9591	3.41	-
2.18	207	194 Shell-Thick	18	QP	0.5558	-0.9193	3.41	-
2.95	207	194 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.2308	-1.6050	11.34	-
2.95	207	194 Shell-Thick	4	SLU_INV	-2.1052	-2.6448	11.34	-
2.95	207	194 Shell-Thick	18	SLU_INV	2.7051	-1.2411	11.34	-
8.50	207	194 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.3203	-4.8051	4.60	-
8.50	207	194 Shell-Thick	4	SLU_INV	-4.6380	-7.7858	4.60	-
8.50	207	194 Shell-Thick	18	SLU_INV	0.7503	-3.7467	4.60	-
2.18	207	194 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.1710	-1.1889	7.90	-
2.18	207	194 Shell-Thick	4	SLE_INV	-1.5594	-1.9591	7.90	-
2.18	207	194 Shell-Thick	18	SLE_INV	1.8590	-0.9193	7.90	-
5.88	207	194 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.2306	-3.3223	3.41	-
5.88	207	194 Shell-Thick	4	SLE_INV	-3.2479	-5.3865	3.41	-
5.88	207	194 Shell-Thick	18	SLE_INV	0.5558	-2.5897	3.41	-
0.47	209	195 Shell-Thick	30	FRE	-15.7582	-2.8466	-18.14	-
2.47	209	195 Shell-Thick	223	FRE	-13.2485	-2.1456	-18.14	-
2.47	209	195 Shell-Thick	225	FRE	-11.5097	-2.3135	-14.22	-
0.47	209	195 Shell-Thick	226	FRE	-13.8610	-3.0773	-14.22	-
0.24	209	195 Shell-Thick	30	QP	-6.6147	-1.1655	-8.04	-
1.31	209	195 Shell-Thick	223	QP	-5.5230	-0.8835	-8.04	-
1.31	209	195 Shell-Thick	225	QP	-4.6340	-0.9744	-5.98	-
0.24	209	195 Shell-Thick	226	QP	-5.6483	-1.2871	-5.98	-
0.33	209	195 Shell-Thick	30	SLU_INV	-8.9299	-1.5734	-10.86	-
4.08	209	195 Shell-Thick	223	SLU_INV	-7.4560	-1.1927	-10.86	-
4.08	209	195 Shell-Thick	225	SLU_INV	-6.2559	-1.3154	-8.07	-
0.33	209	195 Shell-Thick	226	SLU_INV	-7.6252	-1.7376	-8.07	-
0.79	209	195 Shell-Thick	30	SLU_INV	-27.2168	-4.9355	-31.05	-
1.76	209	195 Shell-Thick	223	SLU_INV	-22.9071	-3.7170	-31.05	-
1.76	209	195 Shell-Thick	225	SLU_INV	-20.0073	-3.9936	-24.55	-
0.79	209	195 Shell-Thick	226	SLU_INV	-24.0506	-5.3180	-24.55	-
0.24	209	195 Shell-Thick	30	SLE_INV	-6.6147	-1.1655	-8.04	-
2.85	209	195 Shell-Thick	223	SLE_INV	-5.5230	-0.8835	-8.04	-
2.85	209	195 Shell-Thick	225	SLE_INV	-4.6340	-0.9744	-5.98	-
0.24	209	195 Shell-Thick	226	SLE_INV	-5.6483	-1.2871	-5.98	-
0.55	209	195 Shell-Thick	30	SLE_INV	-18.8060	-3.4069	-21.51	-
1.31	209	195 Shell-Thick	223	SLE_INV	-15.8237	-2.5664	-21.51	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 354 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.31	209	195 Shell-Thick	225	SLE_INV	-13.8016	-2.7599	-16.97	
0.55	209	195 Shell-Thick	226	SLE_INV	-16.5986	-3.6740	-16.97	-
1.08	210	196 Shell-Thick	226	FRE	-13.1512	-1.9270	-14.77	-
4.03	210	196 Shell-Thick	225	FRE	-11.4681	0.2928	-14.77	
4.03	210	196 Shell-Thick	35	FRE	-5.8068	-0.0136	-7.95	
1.08	210	196 Shell-Thick	34	FRE	-7.5366	-2.2106	-7.95	-
0.47	210	196 Shell-Thick	226	QP	-5.3277	-0.7601	-6.22	-
1.93	210	196 Shell-Thick	225	QP	-4.6389	0.0768	-6.22	
1.93	210	196 Shell-Thick	35	QP	-2.2889	-0.0724	-3.02	
0.47	210	196 Shell-Thick	34	QP	-2.9884	-0.9032	-3.02	-
0.64	210	196 Shell-Thick	226	SLU_INV	-7.1924	-1.0261	-8.40	-
6.81	210	196 Shell-Thick	225	SLU_INV	-6.2626	0.5356	-8.40	
6.81	210	196 Shell-Thick	35	SLU_INV	-3.0900	0.0221	-4.08	
0.64	210	196 Shell-Thick	34	SLU_INV	-4.0343	-1.2193	-4.08	-
1.86	210	196 Shell-Thick	226	SLU_INV	-22.8395	-3.3599	-25.50	-
2.61	210	196 Shell-Thick	225	SLU_INV	-19.9209	0.1036	-25.50	
2.61	210	196 Shell-Thick	35	SLU_INV	-10.1258	-0.0978	-13.94	
1.86	210	196 Shell-Thick	34	SLU_INV	-13.1308	-3.8341	-13.94	-
0.47	210	196 Shell-Thick	226	SLE_INV	-5.3277	-0.7601	-6.22	-
4.73	210	196 Shell-Thick	225	SLE_INV	-4.6389	0.3648	-6.22	
4.73	210	196 Shell-Thick	35	SLE_INV	-2.2889	0.0060	-3.02	
0.47	210	196 Shell-Thick	34	SLE_INV	-2.9884	-0.9032	-3.02	-
1.29	210	196 Shell-Thick	226	SLE_INV	-15.7591	-2.3160	-17.62	-
1.93	210	196 Shell-Thick	225	SLE_INV	-13.7445	0.0768	-17.62	
1.93	210	196 Shell-Thick	35	SLE_INV	-6.9794	-0.0724	-9.59	
1.29	210	196 Shell-Thick	34	SLE_INV	-9.0527	-2.6464	-9.59	-
2.19	211	197 Shell-Thick	223	FRE	-13.4226	-1.9975	-15.73	
6.45	211	197 Shell-Thick	224	FRE	-8.0871	1.5693	-15.73	
6.45	211	197 Shell-Thick	33	FRE	-7.5413	0.6132	-13.41	
2.19	211	197 Shell-Thick	225	FRE	-12.8936	-2.7732	-13.41	
1.14	211	197 Shell-Thick	223	QP	-5.8181	-0.8377	-7.22	
3.38	211	197 Shell-Thick	224	QP	-3.3955	0.5766	-7.22	
3.38	211	197 Shell-Thick	33	QP	-3.1220	0.0940	-6.00	
1.14	211	197 Shell-Thick	225	QP	-5.5495	-1.2623	-6.00	
3.63	211	197 Shell-Thick	223	SLU_INV	-7.8544	-1.1309	-9.75	
10.70	211	197 Shell-Thick	224	SLU_INV	-4.5839	2.7638	-9.75	
10.70	211	197 Shell-Thick	33	SLU_INV	-4.2147	1.1653	-8.10	
3.63	211	197 Shell-Thick	225	SLU_INV	-7.4919	-1.7041	-8.10	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 355 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.55	211	197 Shell-Thick	223	SLU_INV	-23.0635	-3.4505	-26.77
4.56	211	197 Shell-Thick	224	SLU_INV	-13.9672	0.7784	-26.77
4.56	211	197 Shell-Thick	33	SLU_INV	-13.0534	0.1269	-22.91
1.55	211	197 Shell-Thick	225	SLU_INV	-22.1799	-4.7259	-22.91
2.53	211	197 Shell-Thick	223	SLE_INV	-5.8181	-0.8377	-7.22
7.47	211	197 Shell-Thick	224	SLE_INV	-3.3955	1.9002	-7.22
7.47	211	197 Shell-Thick	33	SLE_INV	-3.1220	0.7863	-6.00
2.53	211	197 Shell-Thick	225	SLE_INV	-5.5495	-1.2623	-6.00
1.14	211	197 Shell-Thick	223	SLE_INV	-15.9575	-2.3841	-18.57
3.38	211	197 Shell-Thick	224	SLE_INV	-9.6510	0.5766	-18.57
3.38	211	197 Shell-Thick	33	SLE_INV	-9.0145	0.0940	-15.88
1.14	211	197 Shell-Thick	225	SLE_INV	-15.3416	-3.2768	-15.88

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	3.03182	No	-2.25003
2	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	2.35000	No	-1.00003
3	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	2.35000	No	-2.535E-05
4	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.95000	No	2.39843
5	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.95000	No	5.04843
6	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	6.421E-10	No	-2.25003
7	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	-6.421E-10	No	5.04843
8	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.20000	No	-2.25003
9	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.20000	No	5.04843
10	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.40000	No	-2.25003
11	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.40000	No	5.04843
12	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.60000	No	-2.25003
13	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.60000	No	5.04843
14	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.80000	No	-2.25003
15	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.80000	No	5.04843
16	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.95000	No	-2.25003
17	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.15000	No	-2.25003
18	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	1.15000	No	2.05579
19	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.35000	No	-2.25003
20	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	1.35000	No	1.71315
21	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.55000	No	-2.25003
22	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	1.55000	No	1.37052
23	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.75000	No	-2.25003
24	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.75000	No	1.02788
25	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.95000	No	-2.25003
26	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.95000	No	0.68525
27	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.15000	No	-2.25003
28	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	2.15000	No	0.34261
29	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.35000	No	-2.25003
30	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.55000	No	-2.25003
31	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	2.55000	No	-1.36669
33	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.75000	No	-1.73336
34	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.95000	No	-2.25003
35	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.95000	No	-2.10003
36	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	6.157E-10	No	-2.10003
37	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	5.512E-10	No	-1.73336
38	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	4.866E-10	No	-1.36669
39	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	4.221E-10	No	-1.00003
40	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	2.35000	No	-0.63336
41	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	3.576E-10	No	-0.63336
42	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	2.35000	No	-0.26669
43	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	2.931E-10	No	-0.26669
44	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	2.462E-10	No	-2.535E-05
45	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.859E-10	No	0.34261
46	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.256E-10	No	0.68525

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 356 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

47	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	6.533E-11	No	1.02788	
48	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	5.047E-12	No	1.37052	
49	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	-5.524E-11	No	1.71315	
50	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	-1.155E-10	No	2.05579	
51	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	-1.758E-10	No	2.39843	
52	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.95000	No	2.74106	
53	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	-2.361E-10	No	2.74106	
54	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.95000	No	3.08370	
55	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	-2.964E-10	No	3.08370	
56	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.95000	No	3.42633	
57	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	-3.567E-10	No	3.42633	
58	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.95000	No	3.76897	
59	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	-4.169E-10	No	3.76897	
60	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.95000	No	4.11160	
61	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	-4.772E-10	No	4.11160	
62	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.95000	No	4.45424	
63	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	-5.375E-10	No	4.45424	
64	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.95000	No	4.79688	
65	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	-5.978E-10	No	4.79688	
66	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.20000	No	-2.10003	
67	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.20000	No	-1.73336	
68	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.20000	No	-1.36669	
69	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.20000	No	-1.00003	
70	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.20000	No	-0.63336	
71	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.20000	No	-0.26669	
72	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.20000	No	-2.535E-05	
73	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.20000	No	0.34261	
74	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.20000	No	0.68525	
75	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.20000	No	1.02788	
76	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.20000	No	1.37052	
77	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.20000	No	1.71315	
78	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.20000	No	2.05579	
79	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.20000	No	2.39843	
80	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.20000	No	2.74106	
81	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.20000	No	3.08370	
82	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.20000	No	3.42633	
83	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.20000	No	3.76897	
84	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.20000	No	4.11160	
85	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.20000	No	4.45424	
86	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.20000	No	4.79688	
87	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.40000	No	-2.10003	
88	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.40000	No	-1.73336	
89	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.40000	No	-1.36669	
90	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.40000	No	-1.00003	
91	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.40000	No	-0.63336	
92	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.40000	No	-0.26669	
93	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.40000	No	-2.535E-05	
94	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.40000	No	0.34261	
95	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.40000	No	0.68525	
96	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.40000	No	1.02788	
97	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.40000	No	1.37052	
98	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.40000	No	1.71315	
99	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.40000	No	2.05579	
100	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.40000	No	2.39843	
101	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.40000	No	2.74106	
102	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.40000	No	3.08370	
103	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.40000	No	3.42633	
104	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.40000	No	3.76897	
105	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.40000	No	4.11160	
106	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.40000	No	4.45424	
107	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.40000	No	4.79688	
108	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.60000	No	-2.10003	
109	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.60000	No	-1.73336	
110	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.60000	No	-1.36669	
111	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.60000	No	-1.00003	
112	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.60000	No	-0.63336	
113	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.60000	No	-0.26669	
114	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.60000	No	-2.535E-05	
115	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.60000	No	0.34261	
116	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.60000	No	0.68525	
117	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.60000	No	1.02788	
118	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.60000	No	1.37052	
119	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.60000	No	1.71315	
120	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.60000	No	2.05579	
121	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.60000	No	2.39843	
122	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.60000	No	2.74106	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 357 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

123	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.60000	No	3.08370	
124	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.60000	No	3.42633	
125	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.60000	No	3.76897	
126	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.60000	No	4.11160	
127	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.60000	No	4.45424	
128	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.60000	No	4.79688	
129	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.80000	No	-2.10003	
130	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.80000	No	-1.73336	
131	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.80000	No	-1.36669	
132	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.80000	No	-1.00003	
133	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.80000	No	-0.63336	
134	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.80000	No	-0.26669	
135	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.80000	No	-2.535E-05	
136	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.80000	No	0.34261	
137	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.80000	No	0.68525	
138	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.80000	No	1.02788	
139	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.80000	No	1.37052	
140	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.80000	No	1.71315	
141	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.80000	No	2.05579	
142	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.80000	No	2.39843	
143	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.80000	No	2.74106	
144	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.80000	No	3.08370	
145	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.80000	No	3.42633	
146	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.80000	No	3.76897	
147	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.80000	No	4.11160	
148	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.80000	No	4.45424	
149	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.80000	No	4.79688	
150	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.95000	No	-2.10003	
151	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.95000	No	-1.73336	
152	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.95000	No	-1.36669	
153	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.95000	No	-1.00003	
154	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.95000	No	-0.63336	
155	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.95000	No	-0.26669	
156	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.95000	No	-2.535E-05	
157	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.95000	No	0.34261	
158	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.95000	No	0.68525	
159	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.95000	No	1.02788	
160	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.95000	No	1.37052	
161	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.95000	No	1.71315	
162	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.95000	No	2.05579	
163	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.15000	No	-2.10003	
164	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.15000	No	-1.73336	
165	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.15000	No	-1.36669	
166	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.15000	No	-1.00003	
167	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.15000	No	-0.63336	
168	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.15000	No	-0.26669	
169	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.15000	No	-2.535E-05	
170	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.15000	No	0.34261	
171	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.15000	No	0.68525	
172	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.15000	No	1.02788	
173	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	1.15000	No	1.37052	
174	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	1.15000	No	1.71315	
175	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.35000	No	-2.10003	
176	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.35000	No	-1.73336	
177	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.35000	No	-1.36669	
178	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.35000	No	-1.00003	
179	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.35000	No	-0.63336	
180	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.35000	No	-0.26669	
181	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.35000	No	-2.535E-05	
182	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.35000	No	0.34261	
183	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.35000	No	0.68525	
184	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.35000	No	1.02788	
185	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	1.35000	No	1.37052	
186	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.55000	No	-2.10003	
187	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.55000	No	-1.73336	
188	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.55000	No	-1.36669	
189	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.55000	No	-1.00003	
190	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.55000	No	-0.63336	
191	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.55000	No	-0.26669	
192	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.55000	No	-2.535E-05	
193	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.55000	No	0.34261	
194	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.55000	No	0.68525	
195	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.55000	No	1.02788	
196	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.75000	No	-2.10003	
197	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.75000	No	-1.73336	
198	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.75000	No	-1.36669	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 358 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

199	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.75000	No	-1.00003
200	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.75000	No	-0.63336
201	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.75000	No	-0.26669
202	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.75000	No	-2.535E-05
203	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.75000	No	0.34261
204	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.75000	No	0.68525
205	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.95000	No	-2.10003
206	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.95000	No	-1.73336
207	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.95000	No	-1.36669
208	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.95000	No	-1.00003
209	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.95000	No	-0.63336
210	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.95000	No	-0.26669
211	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.95000	No	-2.535E-05
212	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.95000	No	0.34261
213	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.15000	No	-2.10003
214	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.15000	No	-1.73336
215	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	2.15000	No	-1.36669
216	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	2.15000	No	-1.00003
217	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	2.15000	No	-0.63336
218	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	2.15000	No	-0.26669
219	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	2.15000	No	-2.535E-05
220	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.35000	No	-2.10003
221	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.35000	No	-1.73336
222	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	2.35000	No	-1.36669
223	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.55000	No	-2.10003
224	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.55000	No	-1.73336
225	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.75000	No	-2.10003
226	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.75000	No	-2.25003

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	3.03182	
2	0.00000	2.35000	
3	0.00000	2.35000	
4	0.00000	0.95000	
5	0.00000	0.95000	
6	0.00000	6.421E-10	
7	0.00000	-6.421E-10	
8	0.00000	0.20000	
9	0.00000	0.20000	
10	0.00000	0.40000	
11	0.00000	0.40000	
12	0.00000	0.60000	
13	0.00000	0.60000	
14	0.00000	0.80000	
15	0.00000	0.80000	
16	0.00000	0.95000	
17	0.00000	1.15000	
18	0.00000	1.15000	
19	0.00000	1.35000	
20	0.00000	1.35000	
21	0.00000	1.55000	
22	0.00000	1.55000	
23	0.00000	1.75000	
24	0.00000	1.75000	
25	0.00000	1.95000	
26	0.00000	1.95000	
27	0.00000	2.15000	
28	0.00000	2.15000	
29	0.00000	2.35000	
30	0.00000	2.55000	
31	0.00000	2.55000	
33	0.00000	2.75000	
34	0.00000	2.95000	
35	0.00000	2.95000	
36	0.00000	6.157E-10	
37	0.00000	5.512E-10	
38	0.00000	4.866E-10	
39	0.00000	4.221E-10	
40	0.00000	2.35000	
41	0.00000	3.576E-10	
42	0.00000	2.35000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	359 di 362

43	0.00000	2.931E-10
44	0.00000	2.462E-10
45	0.00000	1.859E-10
46	0.00000	1.256E-10
47	0.00000	6.533E-11
48	0.00000	5.047E-12
49	0.00000	-5.524E-11
50	0.00000	-1.155E-10
51	0.00000	-1.758E-10
52	0.00000	0.95000
53	0.00000	-2.361E-10
54	0.00000	0.95000
55	0.00000	-2.964E-10
56	0.00000	0.95000
57	0.00000	-3.567E-10
58	0.00000	0.95000
59	0.00000	-4.169E-10
60	0.00000	0.95000
61	0.00000	-4.772E-10
62	0.00000	0.95000
63	0.00000	-5.375E-10
64	0.00000	0.95000
65	0.00000	-5.978E-10
66	0.00000	0.20000
67	0.00000	0.20000
68	0.00000	0.20000
69	0.00000	0.20000
70	0.00000	0.20000
71	0.00000	0.20000
72	0.00000	0.20000
73	0.00000	0.20000
74	0.00000	0.20000
75	0.00000	0.20000
76	0.00000	0.20000
77	0.00000	0.20000
78	0.00000	0.20000
79	0.00000	0.20000
80	0.00000	0.20000
81	0.00000	0.20000
82	0.00000	0.20000
83	0.00000	0.20000
84	0.00000	0.20000
85	0.00000	0.20000
86	0.00000	0.20000
87	0.00000	0.40000
88	0.00000	0.40000
89	0.00000	0.40000
90	0.00000	0.40000
91	0.00000	0.40000
92	0.00000	0.40000
93	0.00000	0.40000
94	0.00000	0.40000
95	0.00000	0.40000
96	0.00000	0.40000
97	0.00000	0.40000
98	0.00000	0.40000
99	0.00000	0.40000
100	0.00000	0.40000
101	0.00000	0.40000
102	0.00000	0.40000
103	0.00000	0.40000
104	0.00000	0.40000
105	0.00000	0.40000
106	0.00000	0.40000
107	0.00000	0.40000
108	0.00000	0.60000
109	0.00000	0.60000
110	0.00000	0.60000
111	0.00000	0.60000
112	0.00000	0.60000
113	0.00000	0.60000
114	0.00000	0.60000
115	0.00000	0.60000
116	0.00000	0.60000
117	0.00000	0.60000
118	0.00000	0.60000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	360 di 362

119	0.00000	0.60000
120	0.00000	0.60000
121	0.00000	0.60000
122	0.00000	0.60000
123	0.00000	0.60000
124	0.00000	0.60000
125	0.00000	0.60000
126	0.00000	0.60000
127	0.00000	0.60000
128	0.00000	0.60000
129	0.00000	0.80000
130	0.00000	0.80000
131	0.00000	0.80000
132	0.00000	0.80000
133	0.00000	0.80000
134	0.00000	0.80000
135	0.00000	0.80000
136	0.00000	0.80000
137	0.00000	0.80000
138	0.00000	0.80000
139	0.00000	0.80000
140	0.00000	0.80000
141	0.00000	0.80000
142	0.00000	0.80000
143	0.00000	0.80000
144	0.00000	0.80000
145	0.00000	0.80000
146	0.00000	0.80000
147	0.00000	0.80000
148	0.00000	0.80000
149	0.00000	0.80000
150	0.00000	0.95000
151	0.00000	0.95000
152	0.00000	0.95000
153	0.00000	0.95000
154	0.00000	0.95000
155	0.00000	0.95000
156	0.00000	0.95000
157	0.00000	0.95000
158	0.00000	0.95000
159	0.00000	0.95000
160	0.00000	0.95000
161	0.00000	0.95000
162	0.00000	0.95000
163	0.00000	1.15000
164	0.00000	1.15000
165	0.00000	1.15000
166	0.00000	1.15000
167	0.00000	1.15000
168	0.00000	1.15000
169	0.00000	1.15000
170	0.00000	1.15000
171	0.00000	1.15000
172	0.00000	1.15000
173	0.00000	1.15000
174	0.00000	1.15000
175	0.00000	1.35000
176	0.00000	1.35000
177	0.00000	1.35000
178	0.00000	1.35000
179	0.00000	1.35000
180	0.00000	1.35000
181	0.00000	1.35000
182	0.00000	1.35000
183	0.00000	1.35000
184	0.00000	1.35000
185	0.00000	1.35000
186	0.00000	1.55000
187	0.00000	1.55000
188	0.00000	1.55000
189	0.00000	1.55000
190	0.00000	1.55000
191	0.00000	1.55000
192	0.00000	1.55000
193	0.00000	1.55000
194	0.00000	1.55000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 361 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

195	0.00000	1.55000
196	0.00000	1.75000
197	0.00000	1.75000
198	0.00000	1.75000
199	0.00000	1.75000
200	0.00000	1.75000
201	0.00000	1.75000
202	0.00000	1.75000
203	0.00000	1.75000
204	0.00000	1.75000
205	0.00000	1.95000
206	0.00000	1.95000
207	0.00000	1.95000
208	0.00000	1.95000
209	0.00000	1.95000
210	0.00000	1.95000
211	0.00000	1.95000
212	0.00000	1.95000
213	0.00000	2.15000
214	0.00000	2.15000
215	0.00000	2.15000
216	0.00000	2.15000
217	0.00000	2.15000
218	0.00000	2.15000
219	0.00000	2.15000
220	0.00000	2.35000
221	0.00000	2.35000
222	0.00000	2.35000
223	0.00000	2.55000
224	0.00000	2.55000
225	0.00000	2.75000
226	0.00000	2.75000

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	AutoType
PP	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPACC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
Ex	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPTS,SX	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Case	RunCase	CaseStatus	GUID	Notes
PP	Yes	Finished		
SPT	Yes	Finished		
SPACC	Yes	Finished		
Ex	Yes	Finished		
SPTS,SX	Yes	Finished		

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PP	DEAD	1.000000			
SPT	DEAD	0.000000			
SPACC	DEAD	0.000000			
FREN	DEAD	0.000000			
Ex	DEAD	0.000000			
SPTS,SX	DEAD	0.000000			



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 362 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 1 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

I N D I C E

1. PREMESSA	3
1.1 UNITÀ DI MISURA.....	4
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	5
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	7
4.1 CALCESTRUZZO PER TUBI E POZZETTI.....	7
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE	8
4.3 COPRIFERRI.....	9
5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	10
5.1 MODELLO GEOTECNICO	11
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA	12
7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI.....	13
7.1.1 Verifica SLE.....	13
7.1.2 Verifiche delle tensioni.....	13
7.1.3 Verifiche a fessurazione.....	13
7.1.4 Verifiche allo SLU.....	15
7.1.5 Pressoflessione.....	15
7.1.6 Taglio.....	16
8. POZZETTO DI IMBOCCO.....	18
8.1 GEOMETRIA DELL' OPERA	18
8.2 IPOTESI DI CALCOLO	19
8.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE	20
8.4 ANALISI DEI CARICHI.....	21
8.4.1 Azioni sismiche	21
8.4.2 Calcolo delle spinte.....	23
8.5 COMBINAZIONI DI CARICO.....	26
8.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE.....	26
8.5.2 Stato limite di apertura delle fessure	29
8.6 ANALISI DELLA STRUTTURA.....	30
8.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI.....	31
8.8 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA.....	35
8.8.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica.....	35
8.8.2 Armature Verticali/orizzontali	35
9. POZZETTO DI SBOCCO.....	38
9.1 GEOMETRIA DELL' OPERA	38
9.2 IPOTESI DI CALCOLO	39
9.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE	40
9.4 ANALISI DEI CARICHI.....	41

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	2 di 362

9.4.1	<i>Azioni sismiche</i>	41
9.4.2	<i>Calcolo delle spinte</i>	43
9.5	COMBINAZIONI DI CARICO	46
9.5.1	<i>Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE</i>	46
9.5.2	<i>Stato limite di apertura delle fessure</i>	49
9.6	ANALISI DELLA STRUTTURA	50
9.7	DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI	51
9.8	RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA	55
9.8.1	<i>Riepilogo delle sollecitazioni di verifica</i>	55
9.8.2	<i>Armature Verticali/orizzontali</i>	55
ALLEGATO 1		58
	FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI IMBOCCO	58
ALLEGATO 2		211
	FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI SBOCCO	211

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 4 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

1.1 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

- per le lunghezze ⇒ m, cm,
- per i carichi ⇒ kN, kN/m², kN/m³
- per le azioni di calcolo ⇒ kN, kNm
- per le tensioni ⇒ kPa, MPa

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

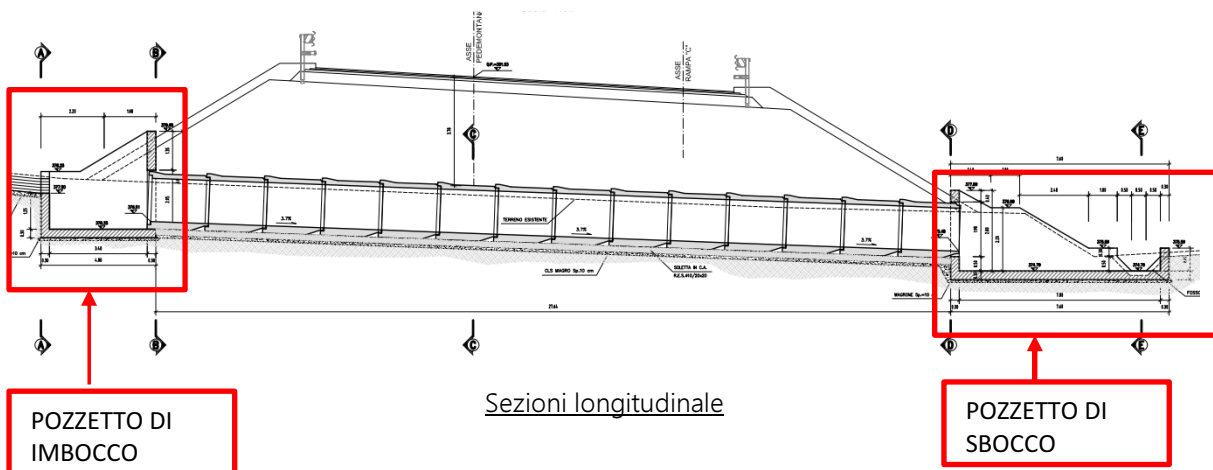
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 5 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I calcoli esposti nel presente documento si riferiscono ai due pozzetti all'imbocco e allo sbocco del tombino situato alla pk 8+928 situato sulla Pedemontana:



Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia**

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 6 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del progetto strutturale e geotecnico esposto nel presente documento, si è fatto riferimento alle seguenti normative e specifiche nazionali e comunitarie:

- D.M. 14/01/2008.
Norme tecniche per le costruzioni.
- Circolare del 02/02/2009.
Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. del 14/01/2008.
- UNI EN 206-1-2001: Calcestruzzo. "Specificazione, prestazione, produzione e conformità".
- UNI 11104-2004: Specificazione, prestazione, produzione e conformità: Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1
- Linee Guida sul calcestruzzo strutturale - Servizio Tecnico Centrale dei Lavori Pubblici – dicembre 1996 (L.G.S.T.C.)

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Nei paragrafi seguenti si riportano le caratteristiche dei materiali previsti per la realizzazione dell'opera.

4.1 CALCESTRUZZO PER TUBI E POZZETTI

Per tutte le parti strutturali in elevazione è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C32/40, di cui nel seguito si riportano le relative caratteristiche meccaniche valutate in accordo a quanto prescritto ai punti 4.1.2.1 e 11.2.10 del DM 14.01.08:

Classe di Resistenza

32/40

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$R_{ck} = 40$ MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$f_{ck} = 33.2$ MPa (0,83*R_{ck})

Resistenza a compressione cilindrica media:

$f_{cm} = 41.2$ MPa (f_{ck}+8)

Resistenza a trazione assiale:

$f_{ctm} = 3.10$ MPa Valore medio

$f_{ctk,0.05} = 2.17$ MPa Valore caratteristico frattile 5%

Resistenza a trazione per flessione:

$f_{ctm} = 3.7$ MPa Valore medio

$f_{ctk,0.05} = 2.6$ MPa Valore caratteristico frattile 5%

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c = 1.5$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$f_{cd} = 18.8$ MPa (0,85*f_{ck}/γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$f_{ctd} = 1.45$ MPa (f_{ctk,0.05}/γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$f_{ctd} = 1.74$ MPa 1,2*f_{ctd}

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valore va ridotto del 20%

Modulo di elasticità secante:

$E_{cm} = 33643$ MPa

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 8 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0,2$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = 0,00001 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1,00$$

$$f_{bd} = 3,25 \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1,5

4.2 ACCIAIO PER ARMATURE

Per l'armatura delle strutture in calcestruzzo è previsto l'impiego di barre ad aderenza migliorata in acciaio tipo B450C, di cui nel seguito sono riportate le relative caratteristiche meccaniche:

Classe di Resistenza

Tensione caratteristica di rottura:

$$f_{tk} = 540 \text{ MPa} \quad (\text{frattile al } 5\%)$$

Tensione caratteristica allo snervamento:

$$f_{yk} = 450 \text{ MPa} \quad (\text{frattile al } 5\%)$$

Fattore di sovraresistenza (nel caso di impiego di legame costitutivo tipo bilineare con incrudimento)

$$k = f_{tk} / f_{yk} = 1,20 \text{ MPa}$$

Allungamento a rottura (nel caso di impiego di legame costitutivo tipo bilineare con incrudimento)

$$(A_{gt})_k = \epsilon_{uk} = 7,5 \%$$

$$\epsilon_{ud} = 0,9 \epsilon_{uk} = 6,75 \%$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1,15$$

Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1,0

Resistenza di calcolo allo SLU:

$$f_{yd} = 391,3 \text{ MPa} \quad (f_{yk} / \gamma_s)$$

Modulo di elasticità :

$$E_s = 210000 \text{ MPa}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 9 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

4.3 COPRIFERRI

La scelta del copriferro minimo di progetto c_{min} inteso come lo spessore minimo del ricoprimento dello strato di calcestruzzo a protezione dei ferri d'armatura è stata determinata in base a quanto indicato nella circolare Esplicativa, tenendo conto della classe di esposizione ambientale e della classe del Calcestruzzo prevista.

Nello specifico, tenendo conto della classe di esposizione ambientale desunta dalle analisi specifiche condotte nei riguardi dell'attacco chimico, che hanno evidenziato una **Classe di Esposizione XA2** e pertanto **Condizioni Ambientali "Aggressive"** per il solettone di fondazione. Mentre per i piedritti e il solettone superiore si ha una **Classe di Esposizione XC2** e pertanto **Condizioni Ambientali "Ordinarie"**.

In relazione a quanto riportato in tabella 4.1.III del DM 14.01.08, per le classi di calcestruzzo previste è prescritto un copriferro minimo $c_{min} \geq 30$ mm. A tale valore va aggiunta una tolleranza di 10 mm.

In definitiva ai fini progettuali si è assunto **$c=40$ mm** così come riportato all'interno della tabella materiali opere minori (strutture in c.a. con elementi a piastra a contatto con il terreno).

CONDIZIONI AMBIENTALI	CLASSE DI ESPOSIZIONE
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Tab 4.1.III – DM 14.01.08

Tabella C4.1.IV Copriferrini minimi in mm

C_{min}	C_o	ambiente	barré da c.a. elementi a piastra		barre da c.a. altri elementi		cavi da c.a.p. elementi a piastra		cavi da c.a.p. altri elementi	
			$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$	$C \geq C_o$	$C_{min} \leq C < C_o$
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C28/35	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

Tab C4.1.IV – Circolare n° 617/09

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	---------------------------

5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno interagente con le fondazioni delle opere oggetto di dimensionamento nel presente documento, si è fatto riferimento a quanto dettagliatamente indicato nella Relazione Geotecnica nel Profilo Geotecnico Generale di Progetto TAV. 6 DI 8 doc. GE0001PRF06, da cui si evince che le formazioni più superficiali che interagiscono con le fondazioni, sono generalmente costituite dalle unità geotecniche **Ecla, Ag, Salt e Sch**, di cui nel seguito si riepilogano i parametri fisico-meccanici attribuiti sulla scorta dei risultati delle indagini effettuate:

Unità Ecla - Depositi eluvio colluviali limoso argillosi

$\gamma = 18.5 \div 20.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 23 \div 28^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 5 \div 15 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\phi_r' = 14^\circ \div 21^\circ$	angolo di resistenza al taglio residuo
$c_r' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata residua
$c_u = 50 \div 220 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$G_o = 20 \div 160 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 60 \div 400 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Ag - Depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 36 \div 42^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata
$V_s = 120 \div 350 \text{ m/s}$	velocità delle onde di taglio
$G_o = 30 \div 250 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 70 \div 650 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso

$\gamma = 19.0 \div 21.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 23 \div 30^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 5 \div 15 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\phi_r' = 20 \div 22^\circ$	angolo di resistenza al taglio residuo
$c_r' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata residua
$c_u = 50 \div 300 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$G_o = 80 \div 350 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 400 \div 900 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Sch – Formazione dello Schlier

$\gamma = 22.0 \div 24.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$E'_{op} = 20 + 5.75 \cdot z \text{ MPa per } z < 40 \text{ m}$	modulo di deformazione elastico operativo
$E'_{op} = 100 + 3.75 \cdot z \text{ MPa per } z > 40 \text{ m}$	

Z [m]	c' [kPa]	ϕ' [°]
-------	----------	-------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 11 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

20	55÷70	29÷33
30	70÷90	27÷31
50	90÷250	25÷30

5.1 MODELLO GEOTECNICO

Dall'analisi congiunta del profilo geologico, della relazione geologica e delle sezioni geologiche interpretative, è possibile sintetizzare alcune considerazioni sulle condizioni idrogeologiche della zona, ai fini della progettazione delle opere di sostegno in esame.

Nei dimensionamenti delle opere si è considerata dunque la seguente stratigrafia:

LITOTIPO		POTENZA in asse strada	γ	c'	ϕ'	E_{op}
		m	kN/m ³	kPa	°	MPa
Unità Ecla – Depositi eluvio colluviali limoso argillosi	Ecla	8.50	19.5	10	25	30
Unità Ag– Depositi ghiaioso sabbiosi	Ag	6.00	19.0	0	39	23
Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso	Salt	1.50	20.0	10	26	130
Unità Sch – Formazione dello Schlier	Sch	In poi	23.0	55	29	135

La falda è posta ad intradosso fondazione (a 11.0 m da p.c.).

I parametri di resistenza sopra riportati sono da intendersi in termini di tensioni efficaci, in quanto il calcolo è stato sviluppato in condizioni drenate e riferiti ai valori medi di quelli riportati nel par. precedente. Il modulo elastico operativo (E'_{op}) è da intendersi pari a 1/3 di quello elastico iniziale minimo (E_o).

Le caratteristiche del rilevato al di sopra del p.c. sono le seguenti:

$$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi' = 35^\circ$$

$$E' = 30 \text{ MPa}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 12 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Le opere in progetto rientrano nell'ambito dei Lavori di Realizzazione dell'Infrastruttura "Pedemontana delle Marche" progettato per una vita nominale V_N pari a **50** anni. ed una classe d'uso **III** (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e retiferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.) ai sensi del D. Min. 14/01/2008, da cui scaturisce un coefficiente d'uso $C_U = 1.5$

L'azione sismica di progetto è valutata a partire dalla pericolosità sismica di base del sito su cui l'opera insiste (Comune di Camerino), descritta in termini geografici e temporali:

- attraverso i valori di accelerazione orizzontale di picco a_g (attesa in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale) e le espressioni che definiscono le ordinate del relativo spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$;
- in corrispondenza del punto del reticolo che individua la posizione geografica dell'opera;
- con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR.

In particolare, la forma spettrale prevista dalla normativa è definita, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione di tre parametri:

- a_g , accelerazione orizzontale massima del terreno
- F_0 , valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
- T_C^* , periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I suddetti parametri sono calcolati come media pesata dei valori assunti nei quattro vertici della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il punto caratterizzante la posizione dell'opera, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici.

In particolare, si può notare come F_0 descriva la pericolosità sismica locale del sito (Comune di Camerino) su cui l'opera insiste. Infatti, da quest'ultimo, attraverso le espressioni fornite dalla normativa, sono valutati i valori d'amplificazione stratigrafica e topografica.

Di seguito sono riassunti i valori dei parametri assunti per l'opera in oggetto.

- Vita nominale V_N = 50 anni;
- Classe d'uso = III;
- Coefficiente d'uso C_U = 1.5;
- Periodo di riferimento V_R = 75 anni;
- $T_{R, SLV}$ = 712 anni;

A partire dai dati di cui in precedenza, si determinano i valori dei parametri di pericolosità sismica riferiti ai diversi stati limite di verifica previsti dalla Normativa nei riguardi delle azioni sismiche:

V_R [anni]	Stato Limite	PV_R -	T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_C^* [s]
75	SLO	81%	45	0.0073	2.450	0.286
	SLD	63%	75	0.097	2.433	0.295
	SLV	10%	712	0.220	2.544	0.333
	SLC	5%	1462	0.262	2.555	0.339

Tabella di riepilogo Parametri di pericolosità di Progetto

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 13 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

7.1.1 Verifica SLE

La verifica nei confronti degli Stati limite di esercizio, consiste nel controllare, con riferimento alle Combinazioni di Calcolo allo SLE, il tasso di Lavoro nei Materiali e l'ampiezza delle fessure nel calcestruzzo attesa, secondo quanto di seguito specificato:

7.1.2 Verifiche delle tensioni

La verifica delle tensioni in esercizio consiste nel controllare il rispetto dei limiti tensionali previsti per il calcestruzzo e per l'acciaio per ciascuna delle combinazioni di carico caratteristiche "Rara" e "Quasi Permanente"; i valori tensionali nei materiali sono valutati secondo le note teorie di analisi delle sezioni in c.a. in campo elastico e con calcestruzzo "non reagente" adottando come limiti di riferimento, quelli di seguito indicati, in accordo alle prescrizioni della normativa vigente:

Per il caso in esame risulta in particolare:

CALCESTRUZZO PER TUBO E POZZETTI C32/40

$$\sigma_{\max QP} = (0,45 f_{ck}) = \mathbf{14.94} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\max R} = (0,60 f_{ck}) = \mathbf{19.92} \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

ACCIAIO

$$\sigma_{\max} = (0,80 f_{yk}) = \mathbf{360} \text{ MPa} \quad \begin{array}{l} \text{Combinazione di Carico} \\ \text{Caratteristica(Rara)} \end{array}$$

7.1.3 Verifiche a fessurazione

La verifica di fessurazione consiste nel controllare l'ampiezza dell'apertura delle fessure sotto combinazione di carico frequente e combinazione quasi permanente. Essendo la struttura a contatto col terreno si considerano condizioni ambientali aggressive; le armature di acciaio ordinario sono ritenute poco sensibili [NTC – Tabella 4.1.IV]

In relazione all'aggressività ambientale e alla sensibilità dell'acciaio, l'apertura limite delle fessure è riportato nel prospetto seguente:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 14 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Tab. 4.1.IV - Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione

Gruppi di Esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile Stato limite	w_k	Poco sensibile Stato limite	w_k
A	Ordinarie	frequente	apertura fessure	$\leq w_2$	apertura fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
B	Aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$
C	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	apertura fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$

Nel caso in esame si ha:

- Per il solettone di fondazione, piedritti e soletta di copertura:

Condizioni Ambientali: aggressive

Armature: Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

Combinazione Quasi permanente: $w \leq 0.2\text{mm}$

Combinazione Frequente: $w \leq 0.3\text{mm}$

Riguardo, infine, il valore di calcolo dell'ampiezza delle fessure da confrontare con i valori limite fissati dalla norma, si è utilizzata la procedura del D.M. 9 gennaio 1996, in accordo a quanto previsto al punto "C4.1.2.2.4.6 Verifica allo stato limite di fessurazione" della Circolare n.617/09.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

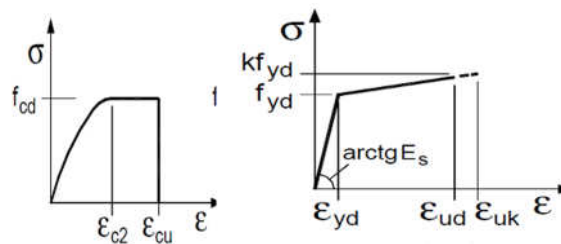
Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 15 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

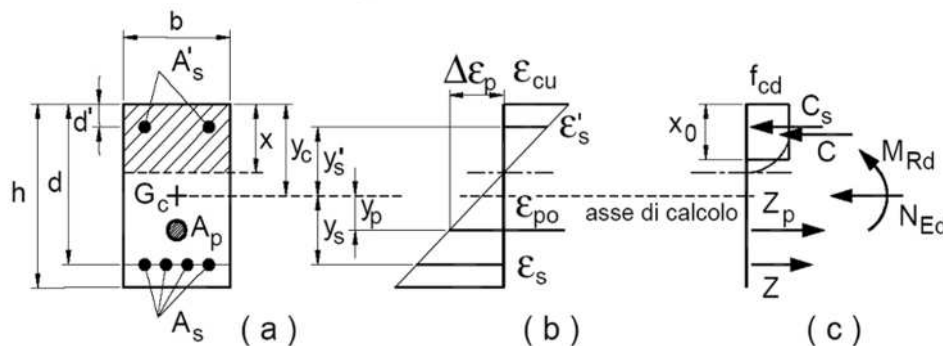
7.1.4 Verifiche allo SLU

7.1.5 Pressoflessione

La determinazione della capacità resistente a flessione/pressoflessione della generica sezione viene effettuata con i criteri di cui al punto 4.1.2.1.2.4 delle NTC08, secondo quanto riportato schematicamente nelle figure seguito, tenendo conto dei valori delle resistenze e deformazioni di calcolo riportate al paragrafo dedicato alle caratteristiche dei materiali:



Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio -



Schema di riferimento per la valutazione della capacità resistente a pressoflessione generica sezione

La verifica consisterà nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

$$M_{Rd} = M_{Rd}(N_{Ed}) \geq M_{Ed}$$

dove

- M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;
- N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;
- M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 16 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

7.1.6 Taglio

La resistenza a taglio V_{Rd} della membratura priva di armatura specifica risulta pari a:

$$V_{Rd} = \left\{ 0.18 \cdot k \cdot \frac{(100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3}}{\gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}} \right\} \cdot b_w \cdot d \geq v_{\min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \cdot b_w \cdot d$$

Dove:

- $v_{\min} = 0.035 k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$;
- $k = 1 + (200 / d)^{1/2} \leq 2$;
- $\rho_1 = A_{sw} / (b_w \cdot d)$
- d = altezza utile per piedritti soletta superiore ed inferiore;
- $b_w = 1000$ mm larghezza utile della sezione ai fini del taglio.

In presenza di armatura, invece, la resistenza a taglio V_{Rd} è il minimo tra la resistenza a taglio trazione V_{Rsd} e la resistenza a taglio compressione V_{Rcd} :

$$V_{Rsd} = 0.9 \cdot d \cdot \frac{A_{sw}}{s} \cdot f_{yd} \cdot (\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta) \cdot \sin \alpha$$

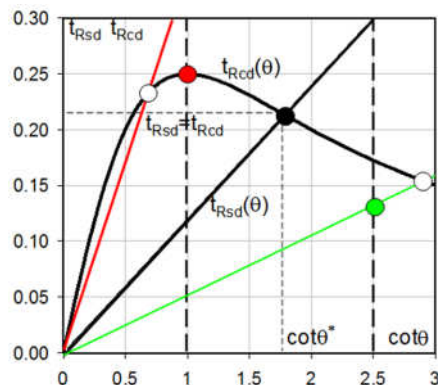
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{(\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta)}{(1 + \text{ctg}^2 \theta)}$$

Essendo:

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5$$

Per quanto riguarda in particolare le verifiche a taglio per elementi armati a taglio, si è fatto riferimento al metodo del traliccio ad inclinazione variabile, in accordo a quanto prescritto al punto 4.1.2.3.5.2 delle NTC18, considerando ai fini delle verifiche, un angolo θ di inclinazione delle bielle compresse del traliccio resistente tale da rispettare la condizione.

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21.8^\circ$$



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 17 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

L'angolo effettivo di inclinazione delle bielle (θ) assunto nelle verifiche è stato in particolare valutato, nell'ambito di un problema di verifica, tenendo conto di quanto di seguito indicato:

$$\cot \theta^* = \sqrt{\frac{v \cdot \alpha_c}{\omega_{sw}} - 1}$$

(θ^* angolo di inclinazione delle bielle cui corrisponde la crisi contemporanea di bielle compresse ed armature)

dove

$$v = f'_{cd} / f_{cd} = 0.5$$

f'_{cd} = resistenza a compressione ridotta del calcestruzzo d'anima

f_{cd} = resistenza a compressione di calcolo del calcestruzzo d'anima

α_c coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrature non compresse

$$1 + \sigma_{cp} / f_{cd} \quad \text{per } 0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$$

$$1,25 \quad \text{per } 0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$$

$$2,5 (1 - \sigma_{cp} / f_{cd}) \quad \text{per } 0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$$

ω_{sw} : Percentuale meccanica di armatura trasversale.

$$\omega_{sw} = \frac{A_{sw} f_{yd}}{b s f_{cd}}$$

- Se la $\cot \theta^*$ è compresa nell'intervallo (1,0-2,5) è possibile valutare il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd}=V_{Rsd})$
- Se la $\cot \theta^*$ è maggiore di 2,5 la crisi è da attribuirsi all'armatura trasversale e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rsd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle armature trasversali valutabile per una $\cot \theta = 2,5$.
- Se la $\cot \theta^*$ è minore di 1,0 la crisi è da attribuirsi alle bielle compresse e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle bielle di calcestruzzo valutabile per una $\cot \theta = 1,0$.

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	18 di 362

8. POZZETTO DI IMBOCCO

Nel seguito della presente relazione di calcolo si riportano le verifiche strutturali del pozzetto di imbocco in c.a. da realizzare per il tombino in oggetto.

In accordo alle disposizioni dettate dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14.01.2008), sono state effettuate le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU).

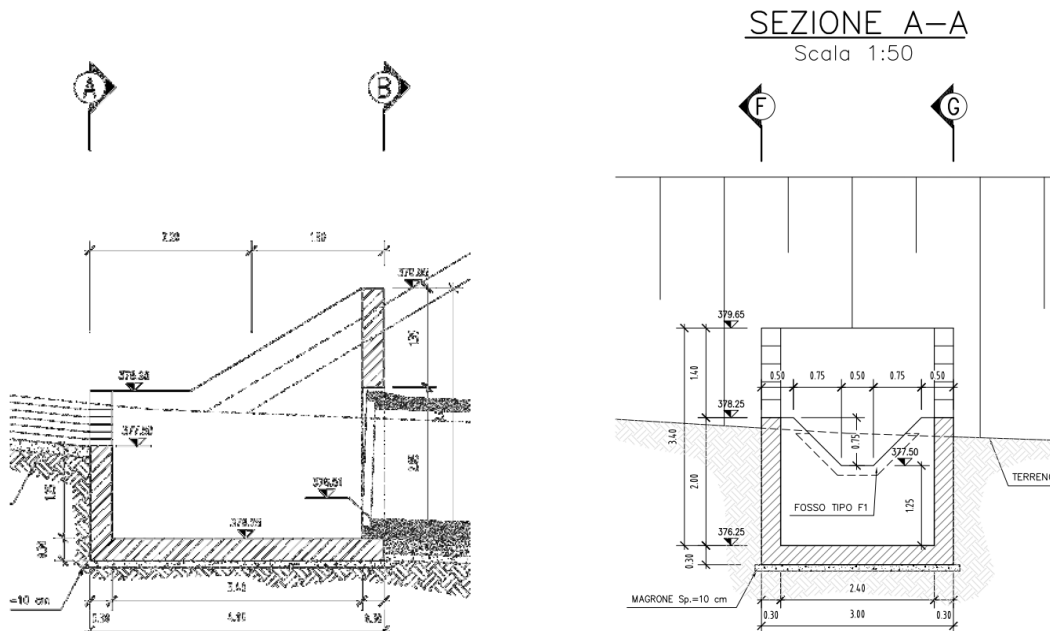
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

Viene effettuata l'analisi delle pareti dei pozzetti di imbocco e di sbocco vincolate su tre lati alle altre pareti e libere sul restante lato.

Le sollecitazioni di calcolo all'estremità della soletta inferiore sono pressochè coincidenti con quelle a base parete, per cui, essendo prevista la stessa sezione resistente, si omettono le verifiche; stesse considerazioni valgono per il caso della sezione di mezzeria, dove, a partià di sezione resistente, le sollecitazioni di progetto sono sicuramente inferiori a quella di estremità.

8.1 GEOMETRIA DELL' OPERA

All' estremità di imbocco del tombino è previsto un pozzetto in c.a. gettato in opera, le cui dimensioni sono indicate nella figura successiva:



Pozzetto di imbocco

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 19 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

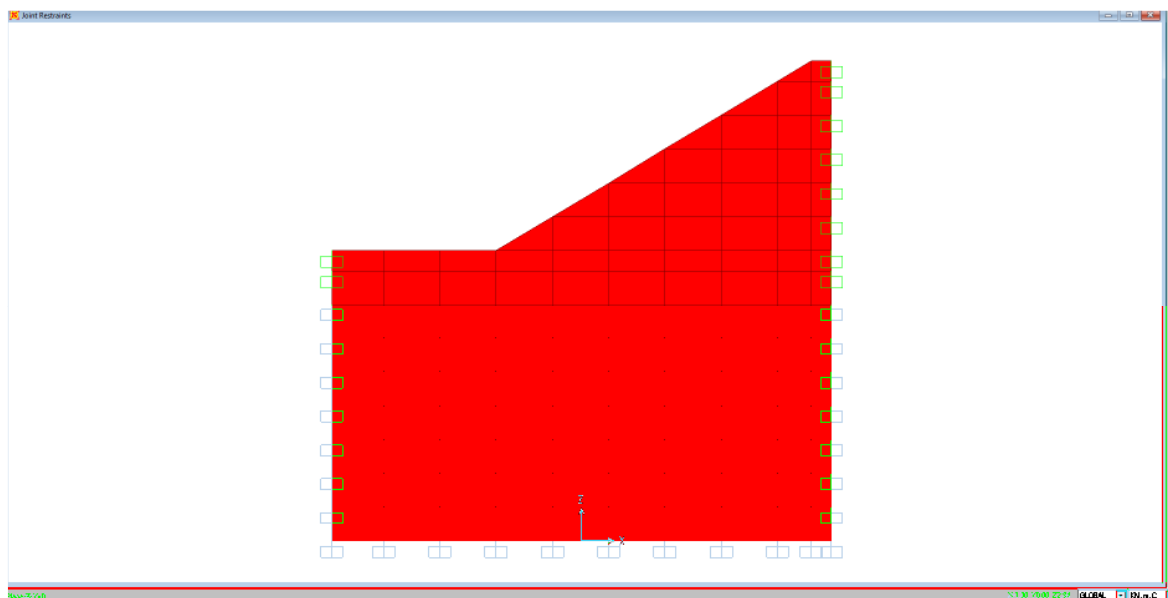
8.2 IPOTESI DI CALCOLO

Per il calcolo delle strutture si è proceduto ad un'analisi con l'ausilio del programma di calcolo automatico agli elementi finiti SAP2000.

Considerata la geometria della struttura è stata analizzata la seguente sezione di calcolo:

Larghezza in asse	B_m	3.70 [m]
Altezza max in asse	H_m	2.15÷3.55 [m]
Spessore parete	T_r	0.30 [m]

Visto la geometria dell'opera e le sue limitate dimensioni, si è considerato un modello di calcolo a pistra incastrata su tre lati e libera in testa.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 20 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

Parametri del terreno spingente

Essendo il pozzetto parzialmente interrato nel terreno in sito, in favore di sicurezza si assumono gli stessi parametri del terreno in sito trascurando la coesione.

Pertanto, per il calcolo delle spinte si sono assunti i seguenti parametri geotecnici del terreno (Ecla):

Peso specifico del terreno	$\gamma_{\text{terr}} =$	19.5	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{\text{terr}} =$	9.5	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coazione del terreno	$c =$	10	kPa

Per il calcolo della spinta si è considerato il coefficiente di spinta a riposo, k_0 .

La falda non interferisce con l'opera.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 21 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.4 ANALISI DEI CARICHI

8.4.1 Azioni sismiche

Le azioni sismiche vengono valutate in base alle accelerazioni massime attese in superficie pari a:

$$a_{\max (SLV)} = S \times a_g = S_s \times S_t \times a_g$$

Con riferimento al DM-2008, si definiscono i parametri seguenti:

Vn = 50 anni	(vita nominale)
Classe d'uso = III	(strade di cat. A)
Cu = 1.5	(coefficiente d'uso)
Vr = Cu x Vn = 1.5 x 50 = 75 anni	(vita di riferimento)
Stato limite di verifica: SLV	(stato limite di salvaguardia della vita – cfr. DM-2008-7.1)
Pvr = 10%	(probabilità di superamento dell'evento nella Vr)
Tr = 712 anni	(periodo di ritorno)
Categoria suolo di fondazione: C	
Categoria topografica: T1	
Spettro di progetto: elastico (smorzamento $\xi = 5\%$, fattore q = 1)	

Dal foglio elettronico "Spettri – NTC Ver.1.0.3-def.xls", si ricavano i seguenti parametri dello spettro di risposta relativo al sito in esame (Comune di Camerino):

Sisma orizzontale

$$a_g/g = 0.220$$

$$S = S \times S_t = 1.364$$

L' opera è una struttura assimilabile ai muri di sostegno, pertanto per i due coefficienti sismici orizzontale e verticale, si ha:

$$(SLV) \quad k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

Le spinte delle terre, considerando l'opera una struttura rigida e priva di spostamenti (par. 7.11.6.2.1 D.M. 14.01.08), sono calcolate in regime di spinta a riposo che comporta il calcolo delle spinte sismiche in tali condizioni; l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$$\Delta P_d = S \cdot a_g/g \cdot \gamma \cdot h_{tot}^2 \quad - \text{ formula di Wood}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 22 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Il punto di applicazione della spinta che interessa l'opera è posto $h_{scat}/2$, con "h_{tot}" altezza dal piano stradale alla fondazione dell'opera e h_{scat} l'altezza dell'opera.

Essendo "ΔP_d" la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dell' opera.

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per i coefficienti sismici in precedenza definiti.

Visto il modello di calcolo a piastra verticale, la componente sismica verticale perde di significato pertanto viene trascurata.

Oltre a questo incremento di spinta bisogna tenere conto delle forze orizzontali d'inerzia F_i delle masse strutturali, includendo in esse anche la massa del terreno stabilizzante a tergo del paramento:

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

$$k_h = \beta_{ms} \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

con:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito = $S \times a_g = S_S \times S_T \times a_g$

g = accelerazione di gravità.

Queste forze vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo introducendo dei moltiplicatori gravitazionali di valore pari a K_h .

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 23 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.4.2 Calcolo delle spinte

Spinta del terreno e dell'accidentale

Sulle pareti, in esercizio, viene presa in considerazione la spinta del terreno a riposo e di un sovraccarico stradale pari a 20 kN/m².

Mentre in sismica viene considerata la forza d'inerzia orizzontale, la spinta sismica del terreno, e di un accidentale pari a $\Psi_{2,0} * Q_{sov} = 0.00$ kN/m² con $\Psi_{2,0} = 0.0$ (vedi il NTC 2008).

Pertanto, si ha:

Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

$$\gamma = 19.5 \text{ kN/m}^2$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.577$$

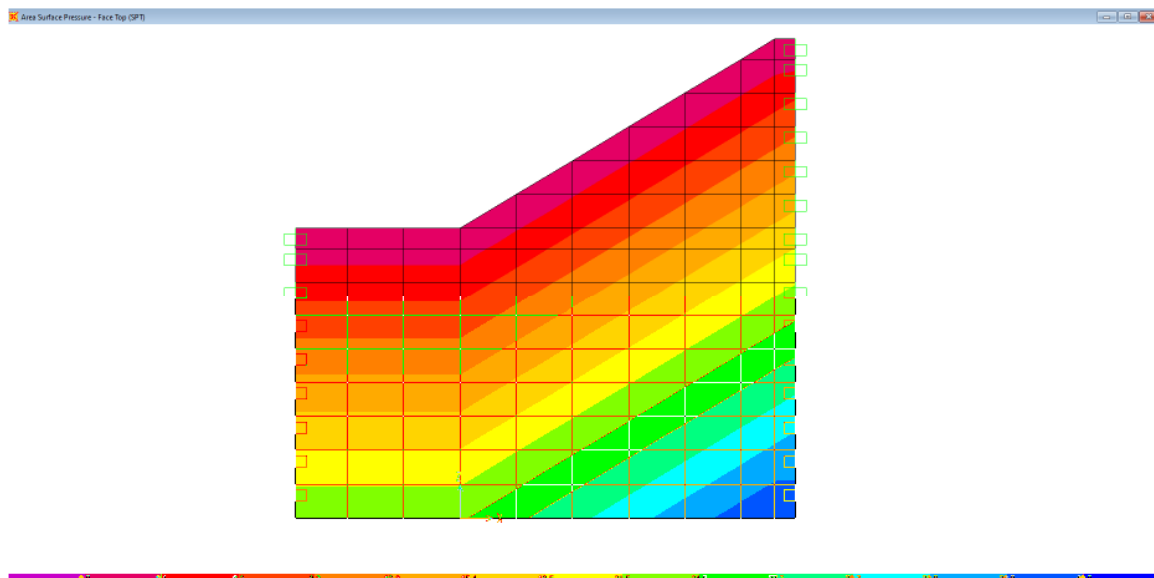
A monte il terreno è orizzontale, pertanto, la spinta del terreno sui muri è pari a:

Esercizio (solo terreno)

$$P_{\text{testa}} = Q_{\text{perm}} * K_0 + K_0 * \gamma * h_{s/2} = 0.00 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Testa muro}$$

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, sx} = 24.19 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione spigolo di sx (} S_{f/2, sx} = 2.15 \text{ m)}$$

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 39.95 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione spigolo di dx (} S_{f/2, dx} = 3.55 \text{ m)}$$



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

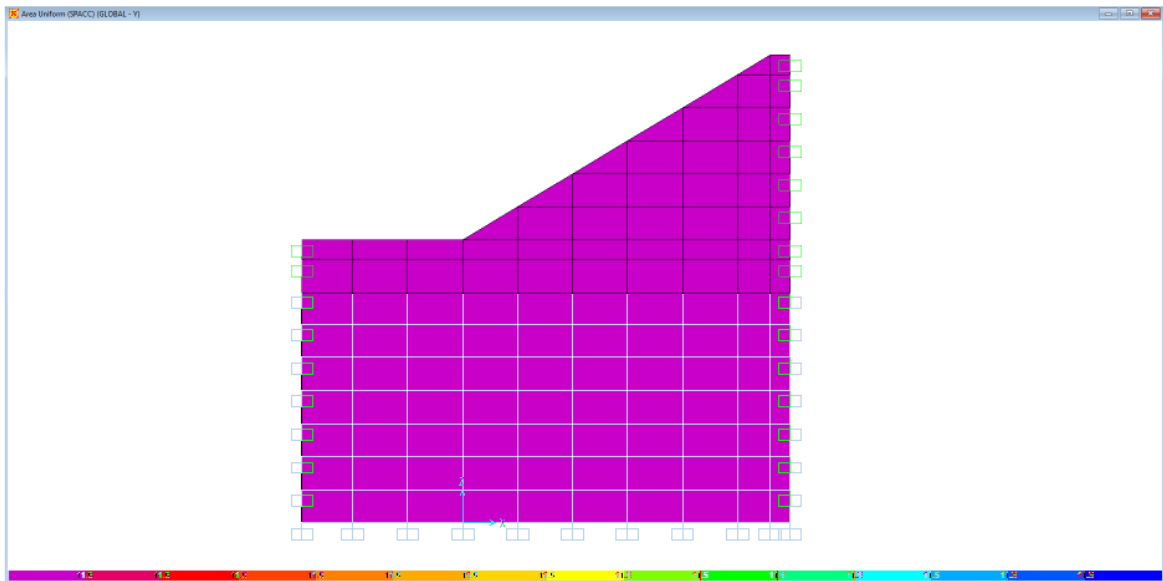
Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 24 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sovraccarico Accidentale

Come in precedenza, in favore di sicurezza si assume un sovraccarico accidentale da cantiere pari a 20 kN/m², pertanto si ha:

$$P_q = Q_{sov} \cdot K_o = 11.54 \text{ kN/m}^2$$



Sismica

Per il calcolo dell'**incremento di spinta sismica** si è seguita la formulazione di WOOD:

$$\Delta S = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot (H - h) \quad \text{-incremento di spinta uniformemente distribuito sul ritto (kN/m)}$$

Da cui

$$\Delta Pa = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 2.85^2 / 2.85 = 16.68 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

La formulazione di WOOD è valida per opere rigide e prive di spostamento.

Per le **inerzie sismiche** sulle masse strutturali, si determina l'accelerazione orizzontale e verticale da applicare alla massa dell'opera in esame, che risulta pari a:

$$a_{max,h} = a_{g,h} / g \cdot S = 0.294 \quad [m/s^2]$$

$$a_{max,v} = 0.5 \cdot a_{g,h} / g \cdot S = 0.147 \quad [m/s^2]$$

Tale accelerazione è applicata automaticamente dal software di calcolo alle varie masse strutturali secondo la loro reale distribuzione.

$$F_{h, orizz} = 0.294 \cdot W \quad (W \text{ viene calcolato automaticamente dal programma})$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

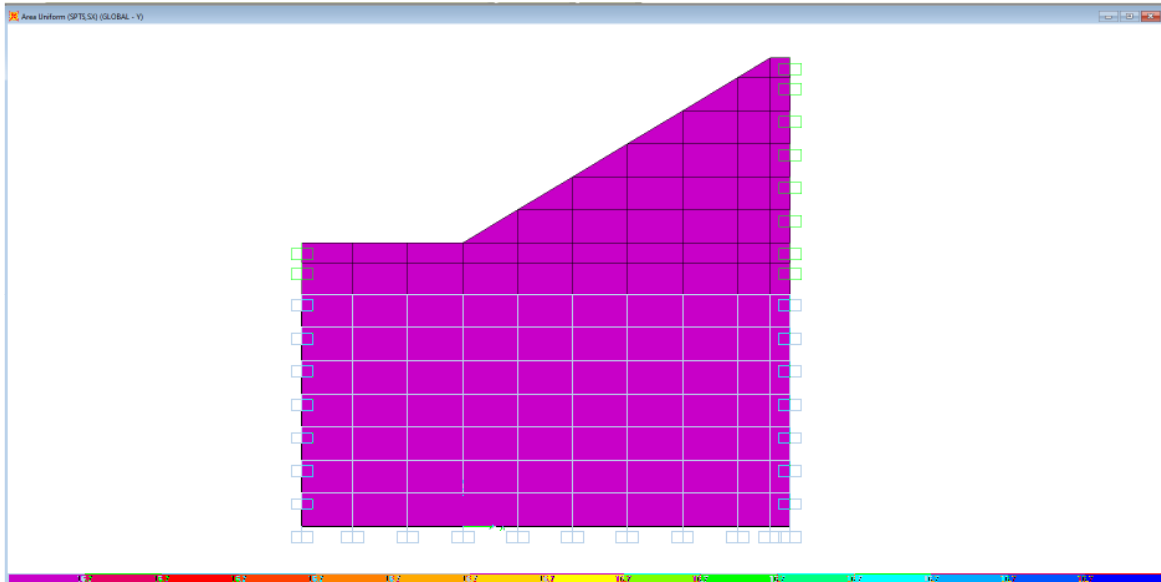
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

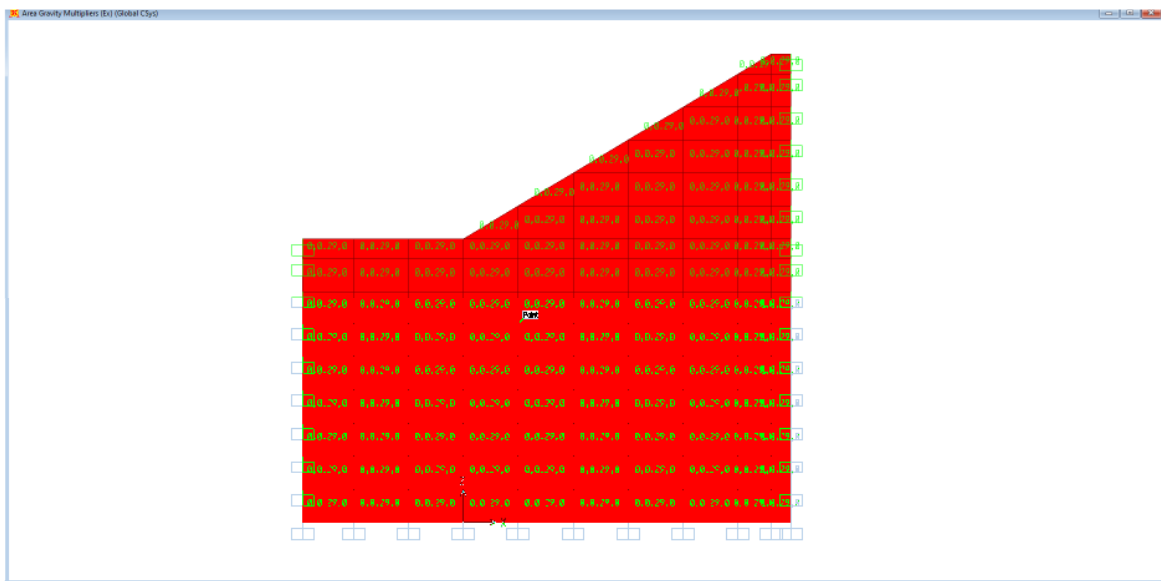
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 25 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

8.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto al cap. 2 delle NTC 2008.

8.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE

Gli stati limite ultimi delle opere interrato si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi devono essere eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU)
 - collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
- SLU di tipo strutturale (STR)
 - raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle sottostanti (vedi DM 14/01/ 2008 NTC) per i parametri geotecnici e le azioni.

combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR

combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Tabella 6.2.II - Coefficienti parziali per i parametri del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	M ₁	M ₂
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1	1.25
Resistenza non drenata	c'_{uk}	γ_{cu}	1	1.4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1	1

Nella tabella 5.1.V è indicato un coefficiente maggiore di uno per gli effetti a sfavorevoli e un coefficiente minore del precedente, per gli effetti a favorevoli.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione Ψ sono riportati nelle tabelle 5.1.VI.

In particolare, nel calcolo della struttura in oggetto si fa riferimento alla combinazione A1 STR.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 27 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	---	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_5	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 28 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 5.1.VI della norma; la stessa propone nel caso di ponti, e più in generale per opere stradali, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2i} = 0.0$.

Ai fini delle verifiche degli **stati limite ultimi** si riportano per comodità le combinazioni delle azioni riportate nella normativa sui ponti alla quale è possibile fare riferimento per la simbologia adottata:

$$\text{STR}) \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Ai fini delle verifiche degli **stati limite di esercizio** (fessurazione) si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Rara)} \Rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Frequente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Quasi permanente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Per la **condizione sismica**, le combinazioni per gli stati limite ultimi da prendere in considerazione sono le seguenti:

$$\text{STR-SISMICHE)} \Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_y \pm 0.30 \times E_z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_y \pm 1.00 \times E_z$$

Avendo indicato con E_y e E_z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Le combinazioni di carico vengono ottenute combinando opportunamente i coefficienti innanzi detti.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 29 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Di seguito vengono riportate le combinazioni di carico elementari esplicitate:

TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
SLU1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU1		Linear Static	SPT	1.35
SLU2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU2		Linear Static	SPT	1.35
SLU2		Linear Static	SPACC	1.5
SISM1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SISM1		Linear Static	SPT	1
SISM1		Linear Static	SISMICA	1
SLE1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE1		Linear Static	SPT	1
SLE2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE2		Linear Static	SPT	1
SLE2		Linear Static	SPACC	1
FRE	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
FRE		Linear Static	SPT	1
FRE		Linear Static	SPACC	0.75
QP	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
QP		Linear Static	SPT	1

8.5.2 Stato limite di apertura delle fessure

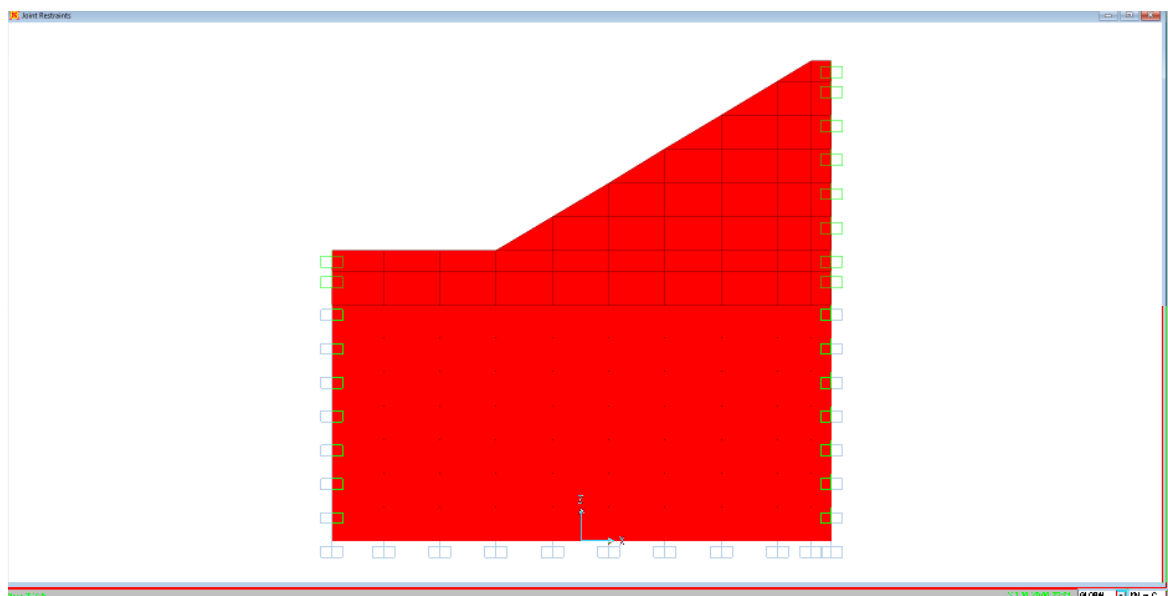
Per le verifiche a fessurazione si adotta la combinazione caratteristica FREQUENTE e QUASI PERMANENTE, così come richiesto del DM 14.1.2008 per gli SLE.

Pertanto l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- a) $\delta_f \leq w_1 = 0.20$ mm per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture (COMB. Quasi permanente);
- b) $\delta_f \leq w_2 = 0.30$ mm per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008 (COMB. Frequente).

8.6 ANALISI DELLA STRUTTURA

Lo studio del comportamento statico e sismico dell'opera è stato condotto attraverso un'analisi ad elementi finiti (FEM) di un modello bidimensionale considerato rappresentativo dell'opera. In particolare, l'opera è stata modellata con elementi shell a quattro nodi. La mesh adottata presenta dimensione caratteristica variabile nell'intorno di $0.20 \div 0.40$ m.



Modellazione del manufatto

Ciascun elemento beam risulta caratterizzato dallo spessore reale dell'elemento strutturale cui corrisponde.

Risultati principali

Si riportano di seguito i diagrammi delle principali sollecitazioni relative ai valori combinati dei contributi di carico considerati (F22 = azione assiale; V13 = azione tagliante orizzontale; V23 = azione tagliante verticale; M11 = momento flettente orizzontale; M22 = momento flettente verticale).

I tabulati con tutte le sollecitazioni sono presenti nell' allegato 1.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

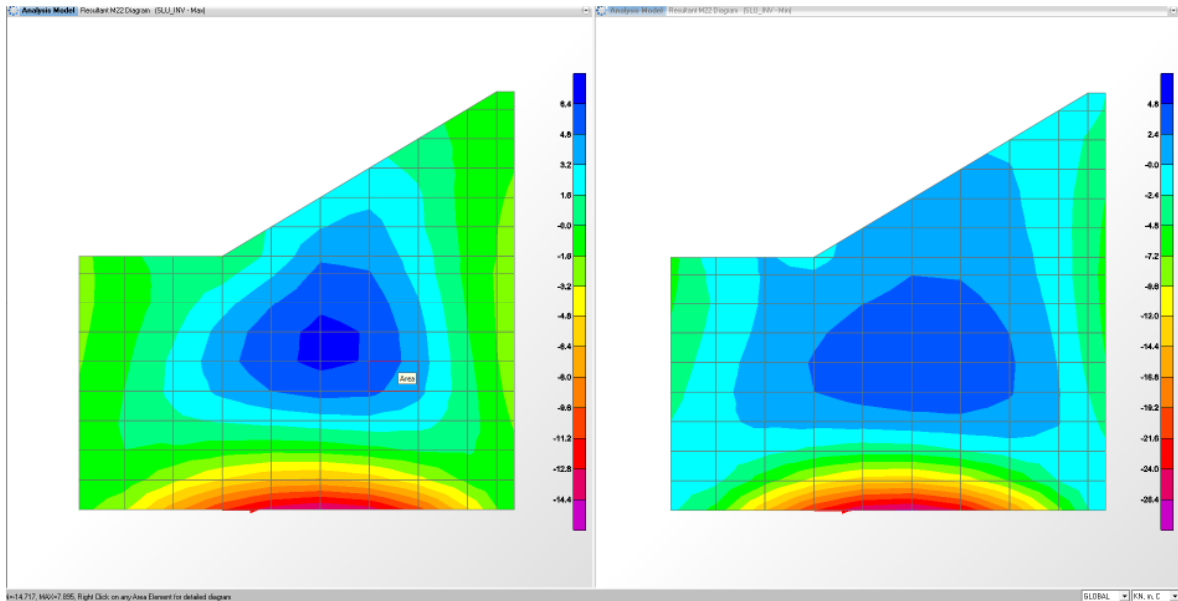
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

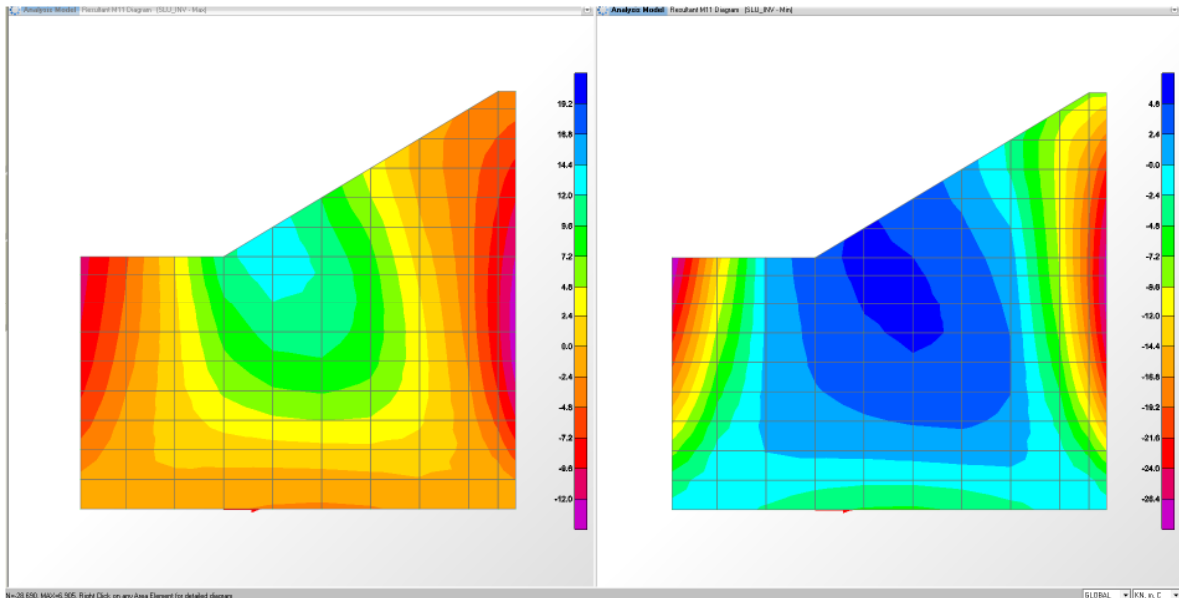
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 31 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

Di seguito vengono riportate l'andamento delle sollecitazioni interne per i diversi involuipi delle combinazioni di carico considerate.



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 (\pm)



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

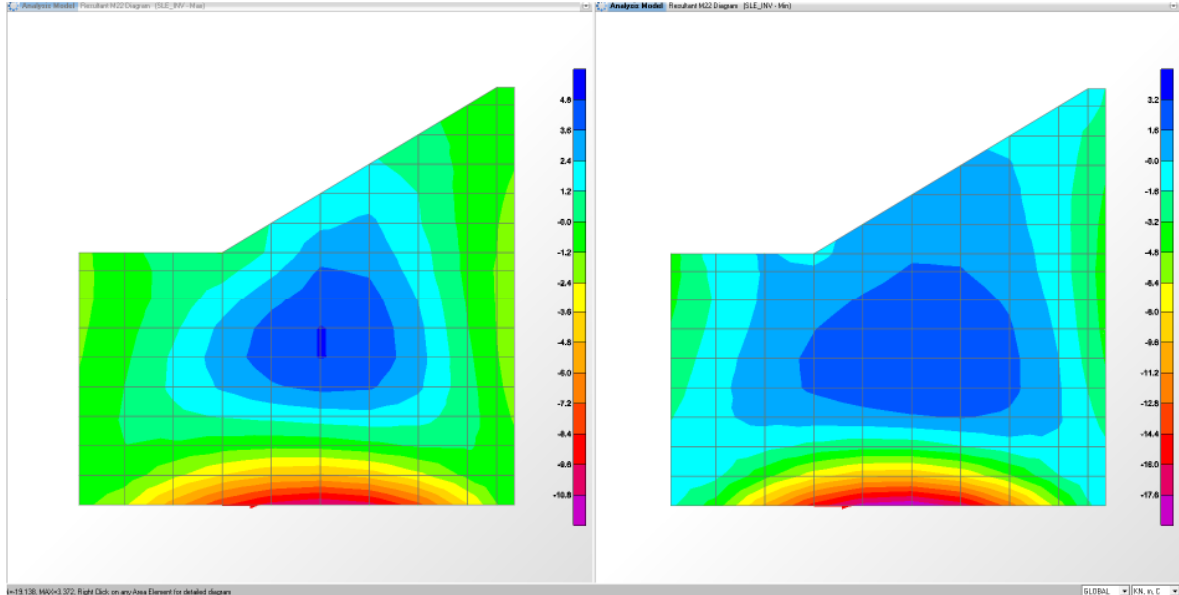
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

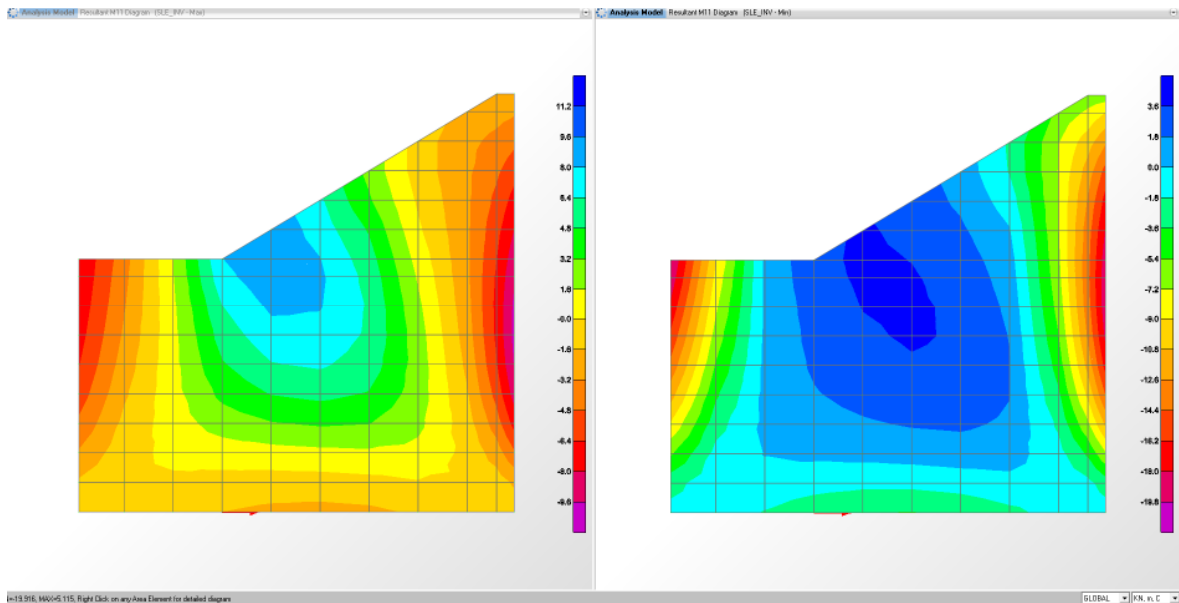
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 32 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M22 (±)



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M11 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

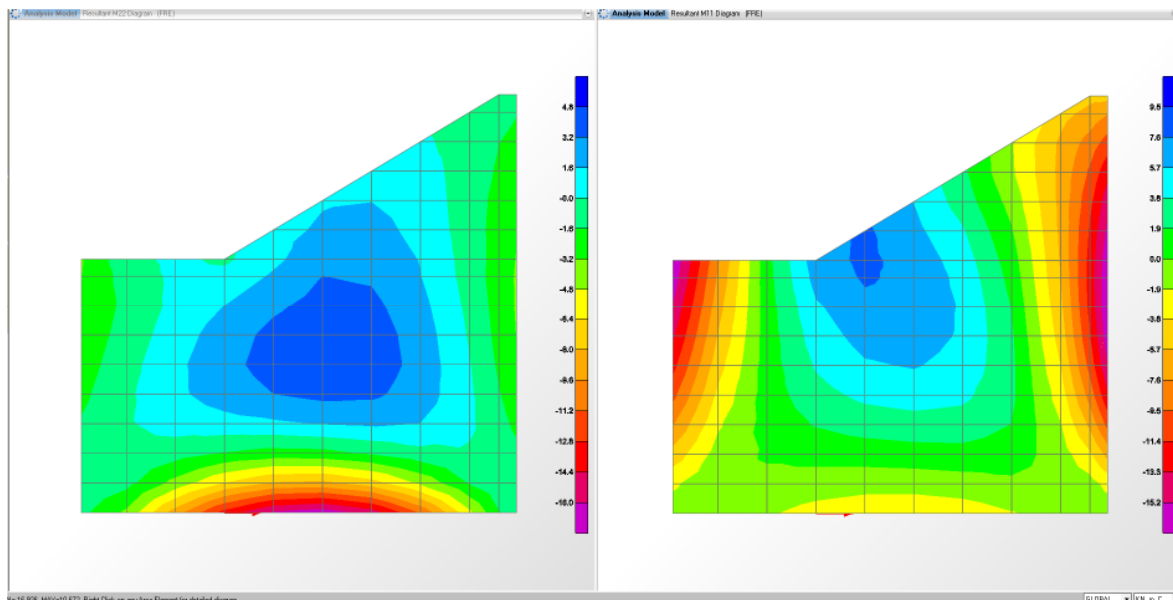
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

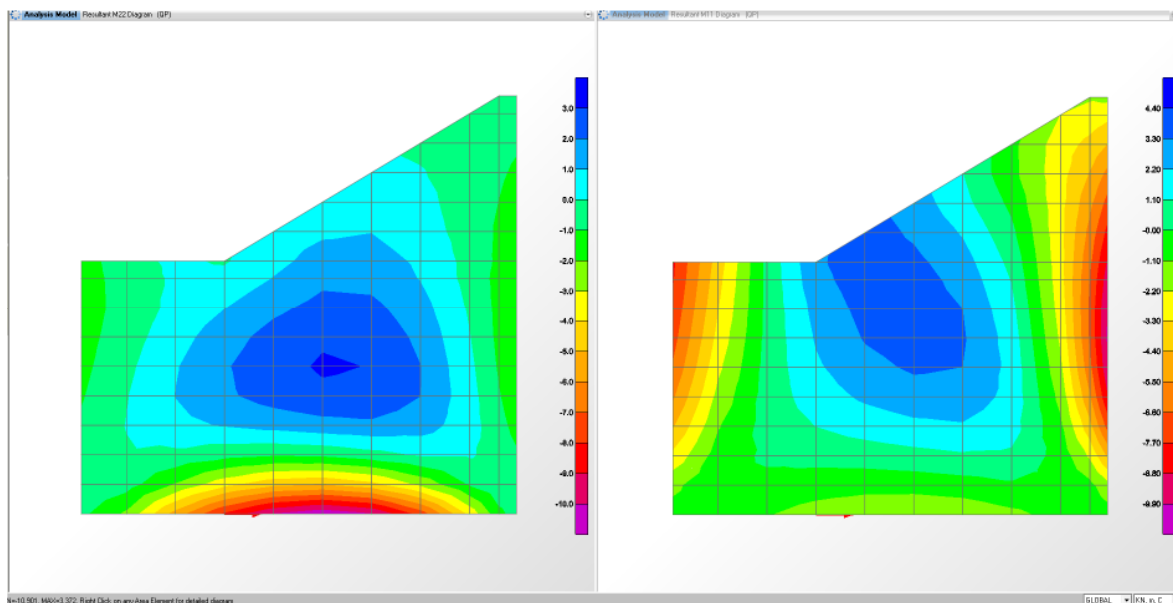
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 33 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti Freq: M22 (±)-M11(±)



Inviluppo Momenti Flettenti Quasi Permanenti: M22 (±)-M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

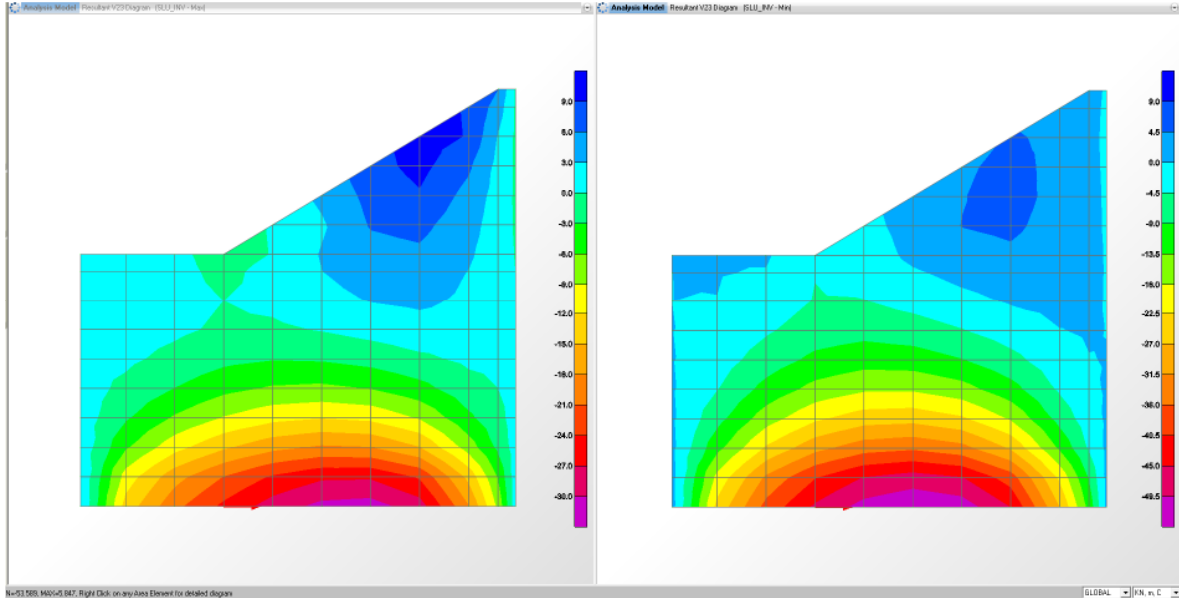
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

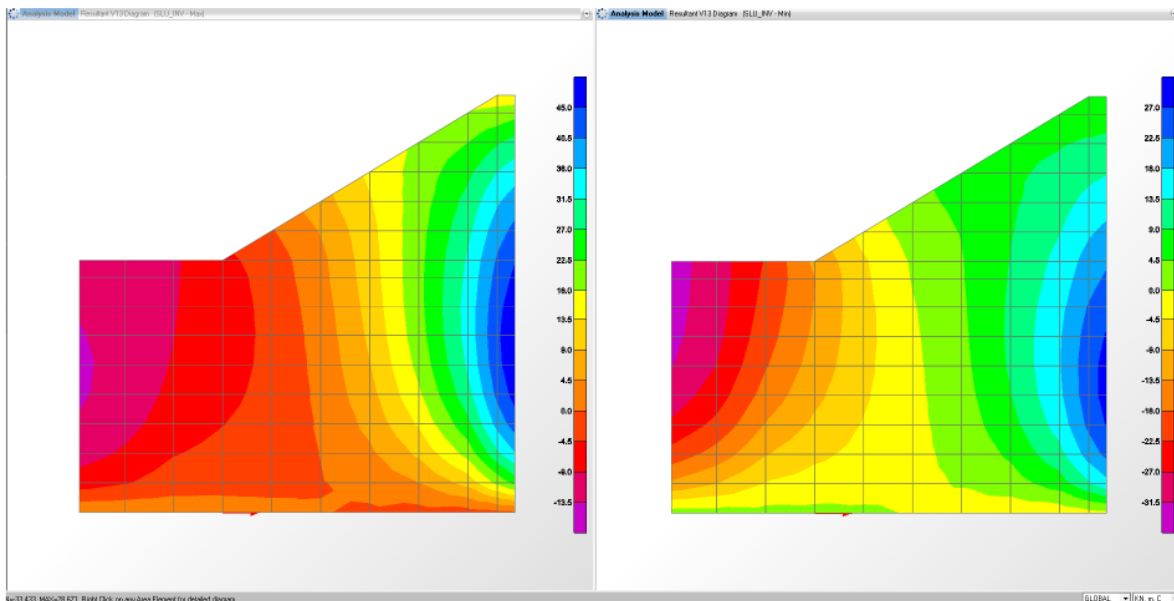
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 34 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (±)



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V13 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 35 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.8 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA

8.8.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica

Di seguito viene riportate le tabelle riepilogative delle sollecitazioni di verifica nelle sezioni più significative:

Combinazione	M22 kNm	M11 kNm	V23 kN	V13 kN
SLU	27	28	54	49
SLE	19	20	-	-
Freq.	17	17	-	-
Q.P.	11	11	-	-

Di seguito si riassumono le caratteristiche geometriche (Larghezza della sezione B e altezza della sezione H) e le armature assunte per il dimensionamento dei principali elementi strutturali (numero, diametro e posizione delle barre previste per l'elemento di lunghezza unitaria).

Inoltre, avendo le sollecitazioni lo stesso ordine di grandezza si è utilizzata la stessa armatura longitudinale e trasversale, interna ed esterna, pertanto le verifiche vengono condotte con le sole sollecitazioni massime.

8.8.2 Armature Verticali/orizzontali

Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza b	100 cm
Altezza h	30 cm
Armatura tesa 1° strato Aa	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro 1° strato c1	5.80 cm
Armatura tesa 2° strato Aa	
Copriferro 2° strato c2	
Armatura Compresa A'a	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro armatura compressa c'	5.80 cm

Le sollecitazioni per l'acciaio sono state ottenute trascurando, a favore di sicurezza, le azioni normali di compressione. Le verifiche vengono condotte con il programma RC-SEC.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 36 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

$$N_{Ed} = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_{Ed} = 28 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 54 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

$$N_{Rd} = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_{Rd} = 60.99 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 2.18$$

$$V_{Rd} = 138.28 \text{ kN}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 2.56 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione rara)

Le verifiche da condurre in combinazione rara riguardano le tensioni di esercizio; nello specifico si verifica che le tensioni nei materiali si mantengano nei seguenti limiti:

$$\sigma_c \leq 0.60 f_{ck} = 0.60 * 33.20 = 19.92 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f \leq 0.80 f_{yk} = 0.80 * 450 = 360 \text{ N/mm}^2$$

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 20 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 3.20 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 158.20 \text{ N/mm}^2$$

Le verifiche sono rispettate.

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione frequente)

Le verifiche da condurre in combinazione frequente riguardano l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

$$w_k \leq w_2 = 0.300 \text{ mm.}$$

Nel caso in esame la sezione si fessura.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 37 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 17 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.163 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione quasi permanente)

Le verifiche da condurre in combinazione quasi permanente riguardano sia la tensione di esercizio del calcestruzzo sia l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che la tensione nel calcestruzzo si mantenga nel seguente limite:

$$\sigma_c \leq 0.45 f_{ck} = 0.45 * 33.20 = 14.94 \text{ N/mm}^2$$

e che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 11 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 1.76 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.106 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	38 di 362

9. POZZETTO DI SBOCCO

Nel seguito della presente relazione di calcolo si riportano le verifiche strutturali del pozzetto di sbocco in c.a. da realizzare per il tombino in oggetto.

In accordo alle disposizioni dettate dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14.01.2008), sono state effettuate le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU).

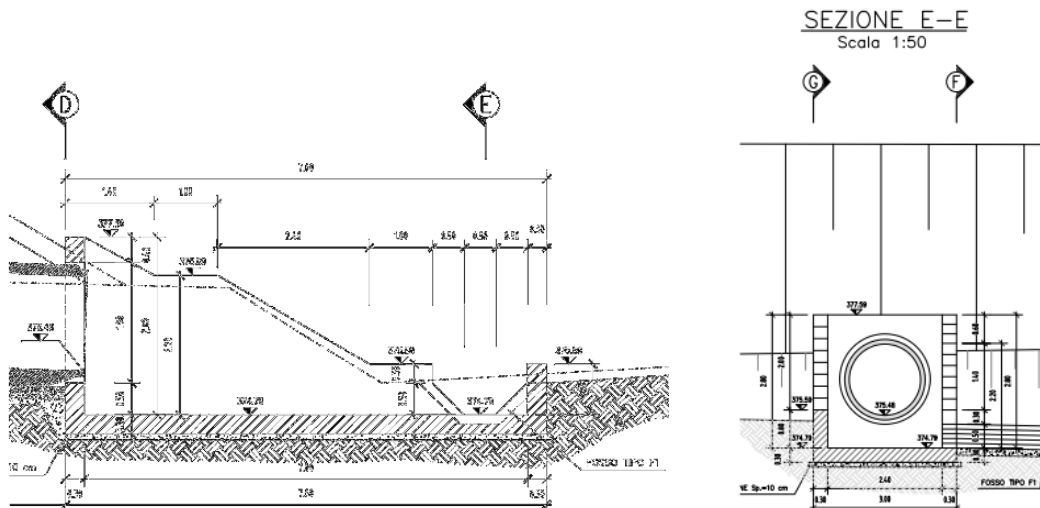
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

Viene effettuata l'analisi delle pareti dei pozzetti di imbocco e di sbocco vincolate su tre lati alle altre pareti e libere sul restante lato.

Le sollecitazioni di calcolo all'estremità della soletta inferiore sono pressochè coincidenti con quelle a base parete, per cui, essendo prevista la stessa sezione resistente, si omettono le verifiche; stesse considerazioni valgono per il caso della sezione di mezzeria, dove, a partià di sezione resistente, le sollecitazioni di progetto sono sicuramente inferiori a quella di estremità.

9.1 GEOMETRIA DELL' OPERA

All' estremità di sbocco del tombino è previsto un pozzetto in c.a. gettato in opera, le cui dimensioni sono indicate nella figura successiva:



Pozzetto di sbocco

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	39 di 362

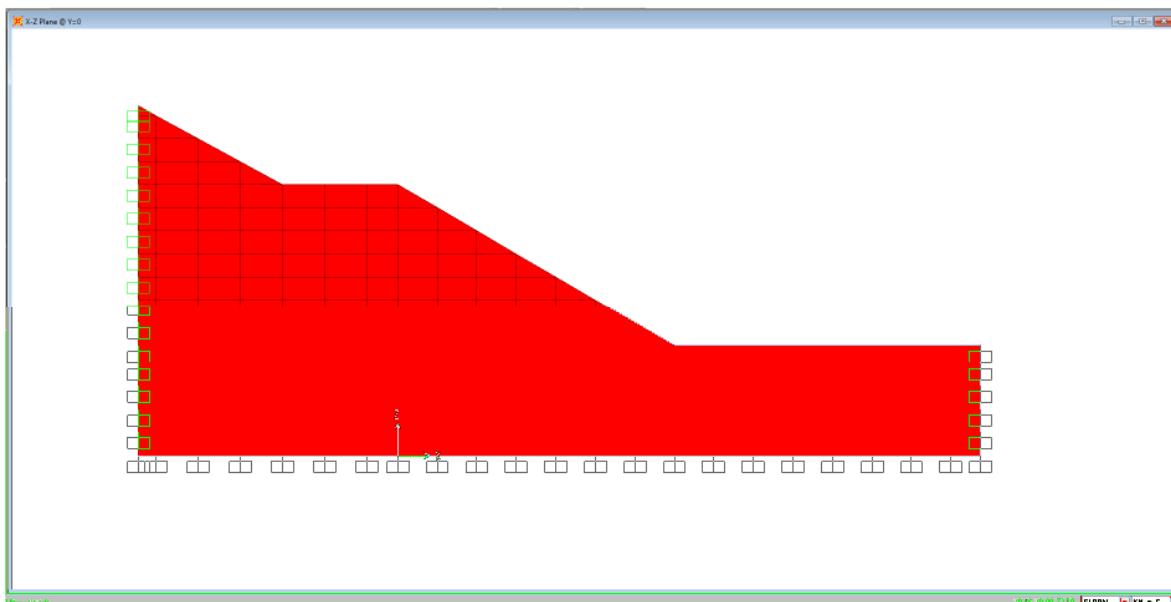
9.2 IPOTESI DI CALCOLO

Per il calcolo delle strutture si è proceduto ad un'analisi con l'ausilio del programma di calcolo automatico agli elementi finiti SAP2000.

Considerata la geometria della struttura è stata analizzata la seguente sezione di calcolo:

Larghezza in asse	B_m	7.60 [m]
Altezza max in asse	H_m	3.03÷0.95 [m]
Spessore parete	T_r	0.30 [m]

Visto la geometria dell'opera e le sue limitate dimensioni, si è considerato un modello di calcolo a pistra incastrata su tre lati e libera in testa.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 40 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

Parametri del terreno spingente

Essendo il pozzetto parzialmente interrato nel terreno in sito, in favore di sicurezza si assumono gli stessi parametri del terreno in sito trascurando la coesione.

Pertanto, per il calcolo delle spinte si sono assunti i seguenti parametri geotecnici del terreno (Ecla):

Peso specifico del terreno	$\gamma_{\text{terr}} =$	19.5	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{\text{terr}} =$	9.5	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coazione del terreno	$c =$	10	kPa

Per il calcolo della spinta si è considerato il coefficiente di spinta a riposo, k_0 .

La falda non interferisce con l'opera.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 41 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9.4 ANALISI DEI CARICHI

9.4.1 Azioni sismiche

Le azioni sismiche vengono valutate in base alle accelerazioni massime attese in superficie pari a:

$$a_{\max (SLV)} = S \times a_g = S_s \times S_t \times a_g$$

Con riferimento al DM-2008, si definiscono i parametri seguenti:

Vn = 50 anni	(vita nominale)
Classe d'uso = III	(strade di cat. A)
Cu = 1.5	(coefficiente d'uso)
Vr = Cu x Vn = 1.5 x 50 = 75 anni	(vita di riferimento)
Stato limite di verifica: SLV	(stato limite di salvaguardia della vita – cfr. DM-2008-7.1)
Pvr = 10%	(probabilità di superamento dell'evento nella Vr)
Tr = 712 anni	(periodo di ritorno)
Categoria suolo di fondazione: C	
Categoria topografica: T1	
Spettro di progetto: elastico (smorzamento $\xi = 5\%$, fattore q = 1)	

Dal foglio elettronico "Spettri – NTC Ver.1.0.3-def.xls", si ricavano i seguenti parametri dello spettro di risposta relativo al sito in esame (Comune di Camerino):

Sisma orizzontale

$$a_g/g = 0.220$$

$$S = S \times S_t = 1.364$$

L' opera è una struttura assimilabile ai muri di sostegno, pertanto per i due coefficienti sismici orizzontale e verticale, si ha:

$$(SLV) \quad k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{\max}}{g} \quad k_v = \pm 0.5 \cdot k_h$$

Le spinte delle terre, considerando l'opera una struttura rigida e priva di spostamenti (par. 7.11.6.2.1 D.M. 14.01.08), sono calcolate in regime di spinta a riposo che comporta il calcolo delle spinte sismiche in tali condizioni; l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$$\Delta P_d = S \cdot a_g \cdot \gamma \cdot h_{\text{tot}}^2 \quad - \text{ formula di Wood}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 42 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Il punto di applicazione della spinta che interessa l'opera è posto $h_{scat}/2$, con "h_{tot}" altezza dal piano stradale alla fondazione dell'opera e h_{scat} l'altezza dell'opera.

Essendo "ΔP_d" la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dell' opera.

L'azione sismica è rappresentata da un insieme di forze statiche orizzontali e verticali, date dal prodotto delle forze di gravità per i coefficienti sismici in precedenza definiti.

Visto il modello di calcolo a piastra verticale, la componente sismica verticale perde di significato pertanto viene trascurata.

Oltre a questo incremento di spinta bisogna tenere conto delle forze orizzontali d'inerzia F_i delle masse strutturali, includendo in esse anche la massa del terreno stabilizzante a tergo del paramento:

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

$$k_h = \beta_{max} \cdot \frac{a_{max}}{g}$$

con:

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito = $S \times a_g = S_S \times S_T \times a_g$

g = accelerazione di gravità.

Queste forze vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo introducendo dei moltiplicatori gravitazionali di valore pari a K_h.

9.4.2 Calcolo delle spinte

Spinta del terreno e dell'accidentale

Sulle pareti, in esercizio, viene presa in considerazione la spinta del terreno a riposo e di un sovraccarico stradale pari a 20 kN/m².

Mentre in sismica viene considerata la forza d'inerzia orizzontale, la spinta sismica del terreno, e di un accidentale pari a $\Psi_{2,0} * Q_{sov} = 0.00$ kN/m² con $\Psi_{2,0} = 0.0$ (vedi il NTC 2008).

Pertanto, si ha:

Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

$$\gamma = 19.5 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.577$$

A monte il terreno è orizzontale, pertanto, la spinta del terreno sui muri è pari a:

Esercizio (solo terreno)

$$P_{\text{testa}} = Q_{\text{perm}} * K_0 + K_0 * \gamma * h_{s/2} = 0.00$$

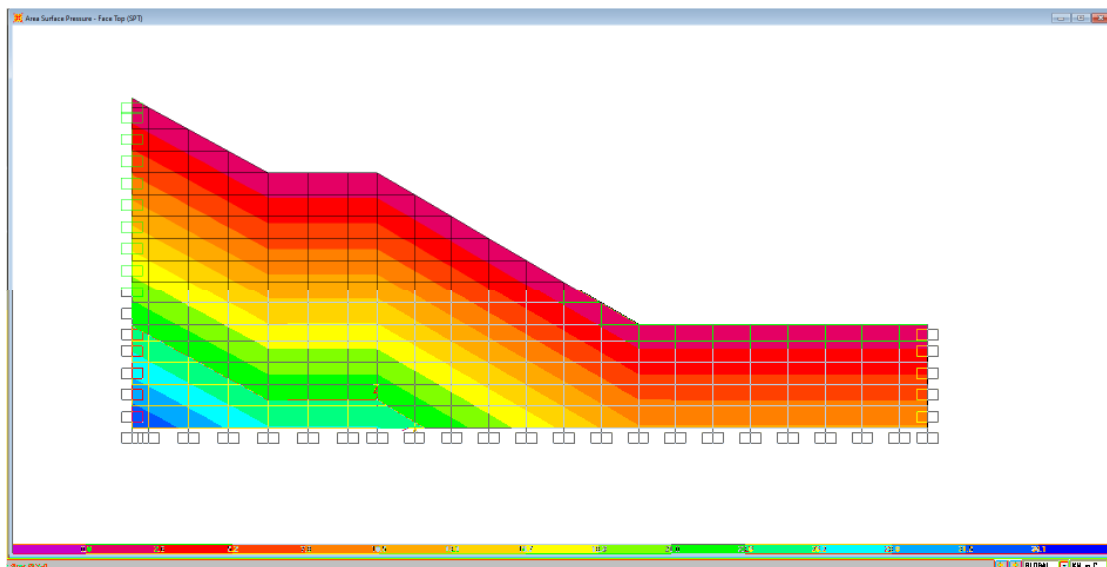
kN/m² - Testa muro

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, sx} = 34.08$$

kN/m² - Asse fondazione spigolo di sx ($S_{f/2, sx} = 3.03$ m)

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 10.69$$

kN/m² - Asse fondazione spigolo di dx ($S_{f/2, dx} = 0.95$ m)



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

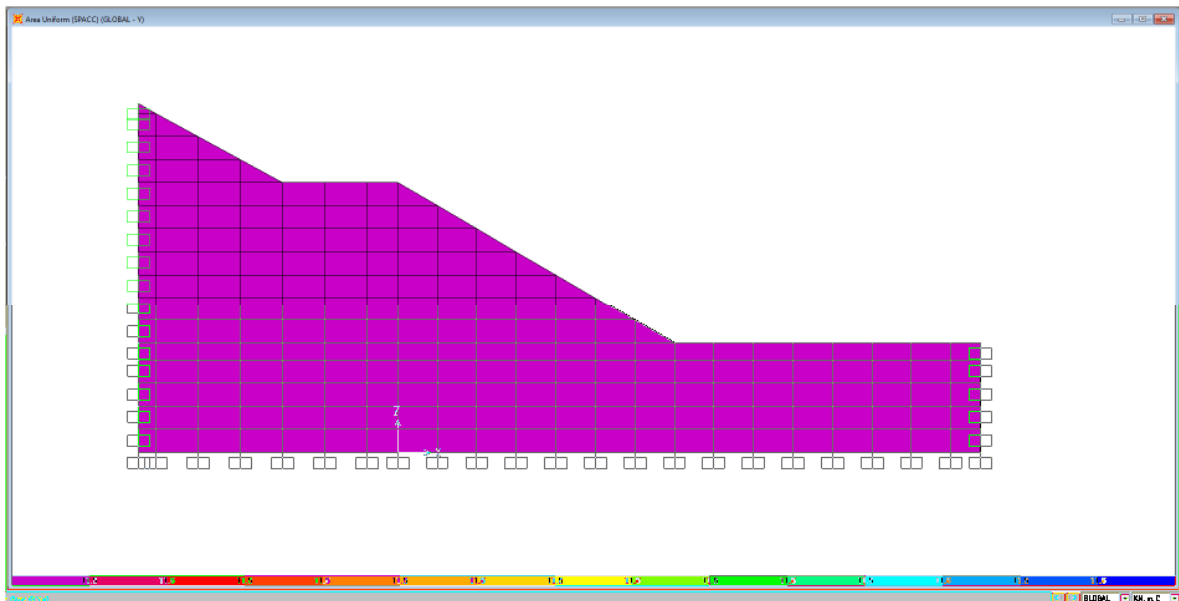
Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 44 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sovraccarico Accidentale

Come in precedenza, in favore di sicurezza si assume un sovraccarico accidentale da cantiere pari a 20 kN/m², pertanto si ha:

$$P_q = Q_{sov} \cdot K_o = 11.54 \text{ kN/m}^2$$



Sismica

Per il calcolo dell'incremento di spinta sismica si è seguita la formulazione di WOOD:

$$\Delta S = \frac{a_g}{g} \cdot S \cdot \gamma \cdot (H - h) \quad \text{-incremento di spinta uniformemente distribuito sul ritto (kN/m)}$$

Da cui

$$\Delta P_a = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx^2} / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 2.00^2 / 2.00 = 11.70 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

La formulazione di WOOD è valida per opere rigide e prive di spostamento.

Per le **inerzie sismiche** sulle masse strutturali, si determina l'accelerazione orizzontale e verticale da applicare alla massa dell'opera in esame, che risulta pari a:

$$a_{max,h} = a_{g,h} / g \cdot S = 0.294 \quad [m/s^2]$$

$$a_{max,v} = 0.5 \cdot a_{g,h} / g \cdot S = 0.147 \quad [m/s^2]$$

Tale accelerazione è applicata automaticamente dal software di calcolo alle varie masse strutturali secondo la loro reale distribuzione.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

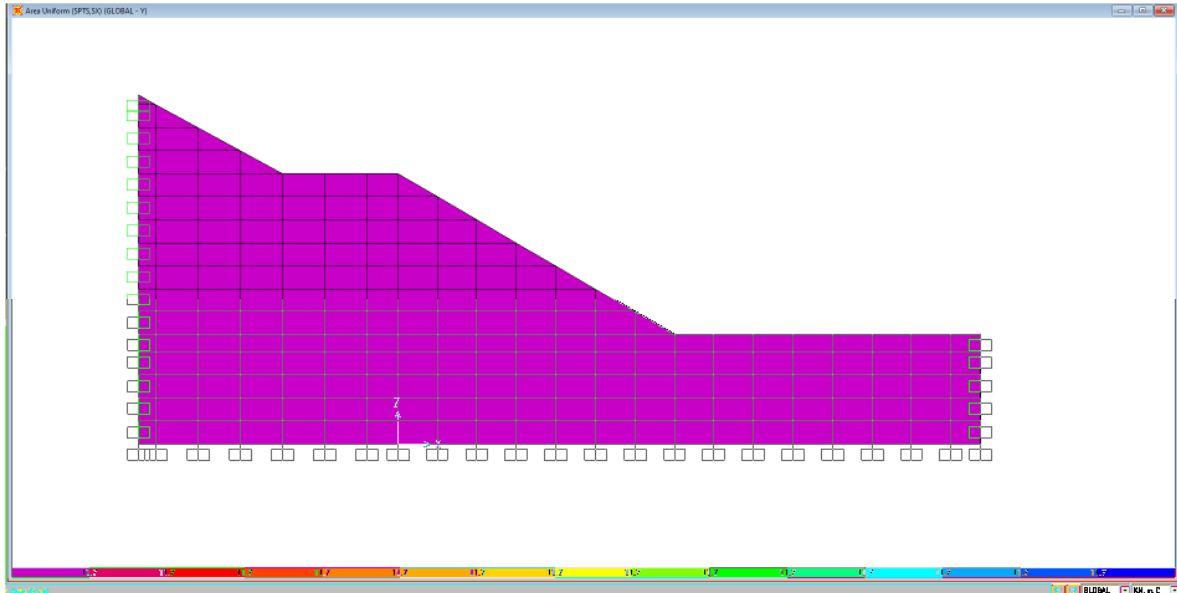
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

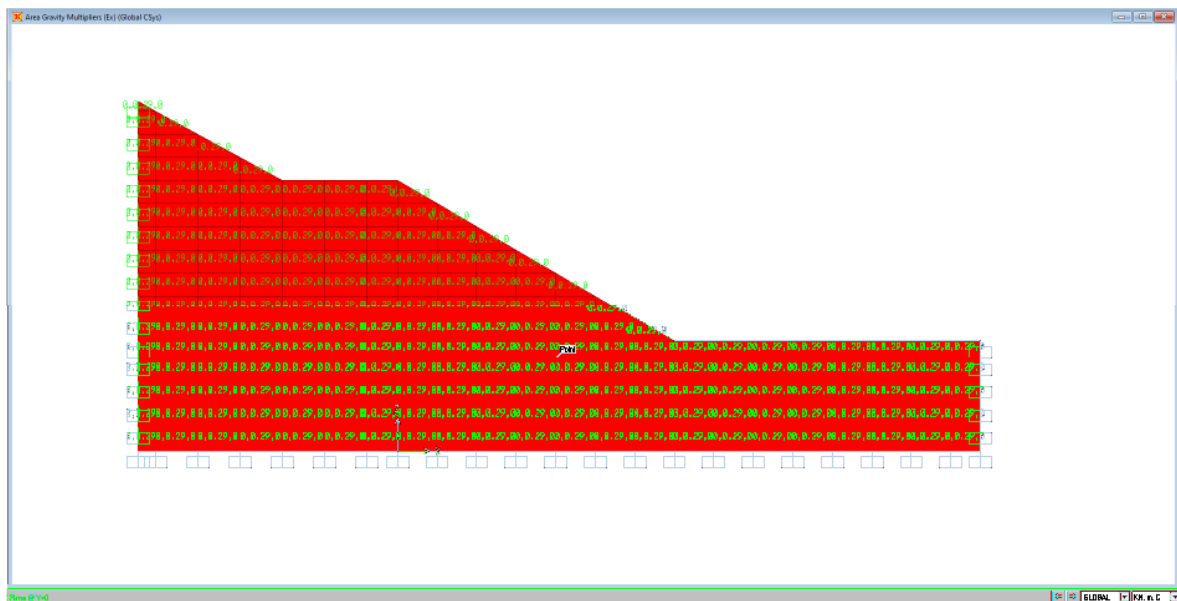
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 45 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

$$F_{h, \text{orizz}} = 0.294 * W$$

(W viene calcolato automaticamente dal programma)



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

9.5 COMBINAZIONI DI CARICO

Le combinazioni di carico, considerate ai fini delle verifiche, sono stabilite in modo da garantire la sicurezza in conformità a quanto prescritto al cap. 2 delle NTC 2008.

9.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE

Gli stati limite ultimi delle opere interrato si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso, determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno, e al raggiungimento della resistenza degli elementi strutturali che compongono l'opera.

Le verifiche agli stati limite ultimi devono essere eseguiti in riferimento ai seguenti stati limite:

- SLU di tipo geotecnico (GEO) e di equilibrio di corpo rigido (EQU)
 - collasso per carico limite dell'insieme fondazione-terreno;
- SLU di tipo strutturale (STR)
 - raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali.

Le verifiche saranno condotte secondo l'approccio progettuale "Approccio 1", utilizzando i coefficienti parziali riportati nelle Tabelle sottostanti (vedi DM 14/01/ 2008 NTC) per i parametri geotecnici e le azioni.

combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR

combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

Tabella 6.2.II - Coefficienti parziali per i parametri del terreno

PARAMETRO	GRANDEZZA ALLA QUALE APPLICARE IL COEFF. PARZIALE	COEFFICIENTE PARZIALE γ_M	M ₁	M ₂
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \phi'_k$	$\gamma_{\phi'}$	1	1.25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1	1.25
Resistenza non drenata	c'_{uk}	γ_{cu}	1	1.4
Peso dell'unità di volume	γ	γ_γ	1	1

Nella tabella 5.1.V è indicato un coefficiente maggiore di uno per gli effetti a sfavorevoli e un coefficiente minore del precedente, per gli effetti a favorevoli.

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione Ψ sono riportati nelle tabelle 5.1.VI.

In particolare, nel calcolo della struttura in oggetto si fa riferimento alla combinazione A1 STR.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 47 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Tabella 5.1.V – Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	γ_{e1}	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 ⁽³⁾	1,00 ⁽⁴⁾	1,00
Ritiro e viscosità, Variazioni termiche, Cedimenti vincolari	favorevoli	$\gamma_{e2}, \gamma_{e3}, \gamma_{e4}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,20	1,20	1,00

⁽¹⁾ Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

⁽²⁾ Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

⁽³⁾ 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

⁽⁴⁾ 1,20 per effetti locali

Tabella 5.1.VI - Coefficienti ψ per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combinazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequenti)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tabella 5.1.IV)	Schema 1 (Carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (Carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
Vento q_5	Vento a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	Esecuzione	0,8	---	0,0
	Vento a ponte carico	0,6		
Neve q_5	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	T_k	0,6	0,6	0,5

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 48 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 5.1.VI della norma; la stessa propone nel caso di ponti, e più in generale per opere stradali, di assumere per i carichi dovuti al transito dei mezzi $\psi_{2i} = 0.0$.

Ai fini delle verifiche degli **stati limite ultimi** si riportano per comodità le combinazioni delle azioni riportate nella normativa sui ponti alla quale è possibile fare riferimento per la simbologia adottata:

$$\text{STR}) \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Ai fini delle verifiche degli **stati limite di esercizio** (fessurazione) si definiscono le seguenti combinazioni:

$$\text{Rara)} \Rightarrow G_1 + G_2 + Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Frequente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

$$\text{Quasi permanente)} \Rightarrow G_1 + G_2 + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Per la **condizione sismica**, le combinazioni per gli stati limite ultimi da prendere in considerazione sono le seguenti:

$$\text{STR-SISMICHE)} \Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\Phi_d' = \Phi_k')$$

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_y \pm 0.30 \times E_z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_y \pm 1.00 \times E_z$$

Avendo indicato con E_y e E_z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

Gli effetti dell'azione sismica saranno valutati tenendo conto delle masse associate ai seguenti carichi gravitazionali:

$$G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki}$$

Le combinazioni di carico vengono ottenute combinando opportunamente i coefficienti innanzi detti.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 49 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Di seguito vengono riportate le combinazioni di carico elementari esplicitate:

TABLE: Combination Definitions				
ComboName	ComboType	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Text	Text	Unitless
SLU1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU1		Linear Static	SPT	1.35
SLU2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU2		Linear Static	SPT	1.35
SLU2		Linear Static	SPACC	1.5
SISM1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SISM1		Linear Static	SPT	1
SISM1		Linear Static	SISMICA	1
SLE1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE1		Linear Static	SPT	1
SLE2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE2		Linear Static	SPT	1
SLE2		Linear Static	SPACC	1
FRE	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
FRE		Linear Static	SPT	1
FRE		Linear Static	SPACC	0.75
QP	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
QP		Linear Static	SPT	1

9.5.2 Stato limite di apertura delle fessure

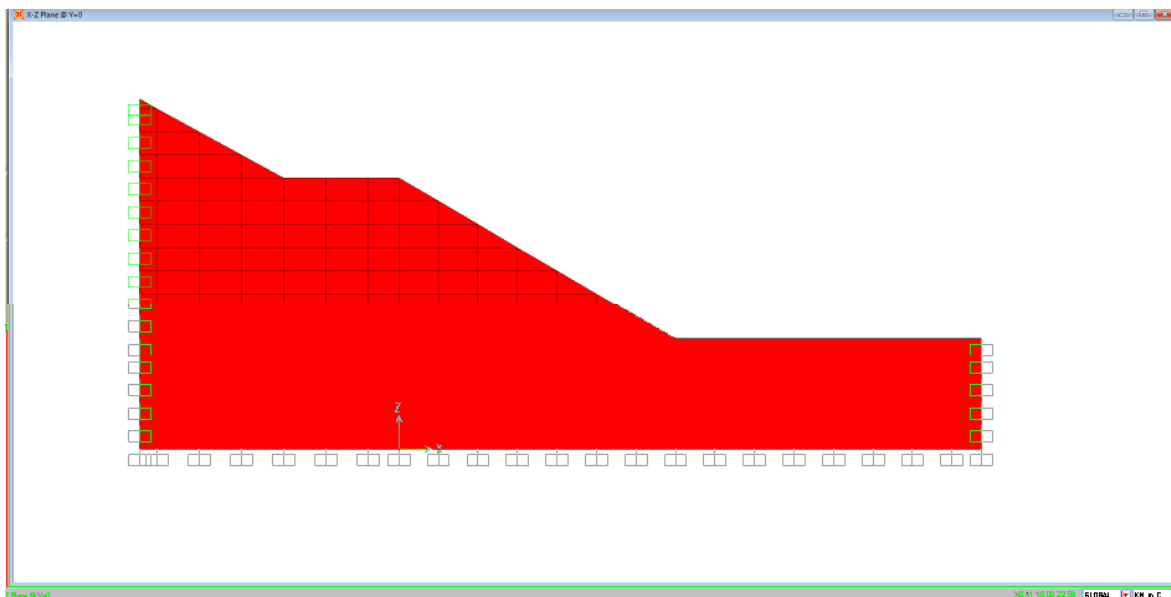
Per le verifiche a fessurazione si adotta la combinazione caratteristica FREQUENTE e QUASI PERMANENTE, così come richiesto del DM 14.1.2008 per gli SLE.

Pertanto l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- c) $\delta_f \leq w_1 = 0.20$ mm per strutture in condizioni ambientali aggressive e molto aggressive, così come identificate nel par. 4.1.2.2.4.3 del DM 14.1.2008, per tutte le strutture a permanente contatto con il terreno e per le zone non ispezionabili di tutte le strutture (COMB. Quasi permanente);
- d) b) $\delta_f \leq w_2 = 0.30$ mm per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008 (COMB. Frequente).

9.6 ANALISI DELLA STRUTTURA

Lo studio del comportamento statico e sismico dell'opera è stato condotto attraverso un'analisi ad elementi finiti (FEM) di un modello bidimensionale considerato rappresentativo dell'opera. In particolare, l'opera è stata modellata con elementi shell a quattro nodi. La mesh adottata presenta dimensione caratteristica variabile nell'intorno di $0.20 \div 0.40$ m.



Modellazione del manufatto

Ciascun elemento beam risulta caratterizzato dallo spessore reale dell'elemento strutturale cui corrisponde.

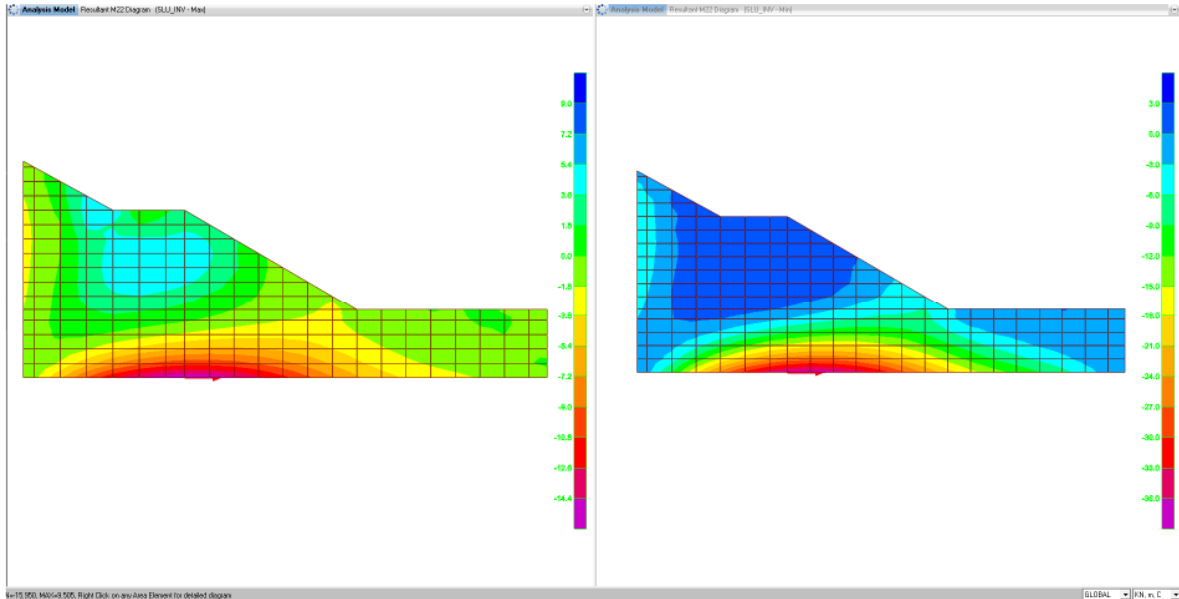
Risultati principali

Si riportano di seguito i diagrammi delle principali sollecitazioni relative ai valori combinati dei contributi di carico considerati (F22 = azione assiale; V13 = azione tagliante orizzontale; V23 = azione tagliante verticale; M11 = momento flettente orizzontale; M22 = momento flettente verticale).

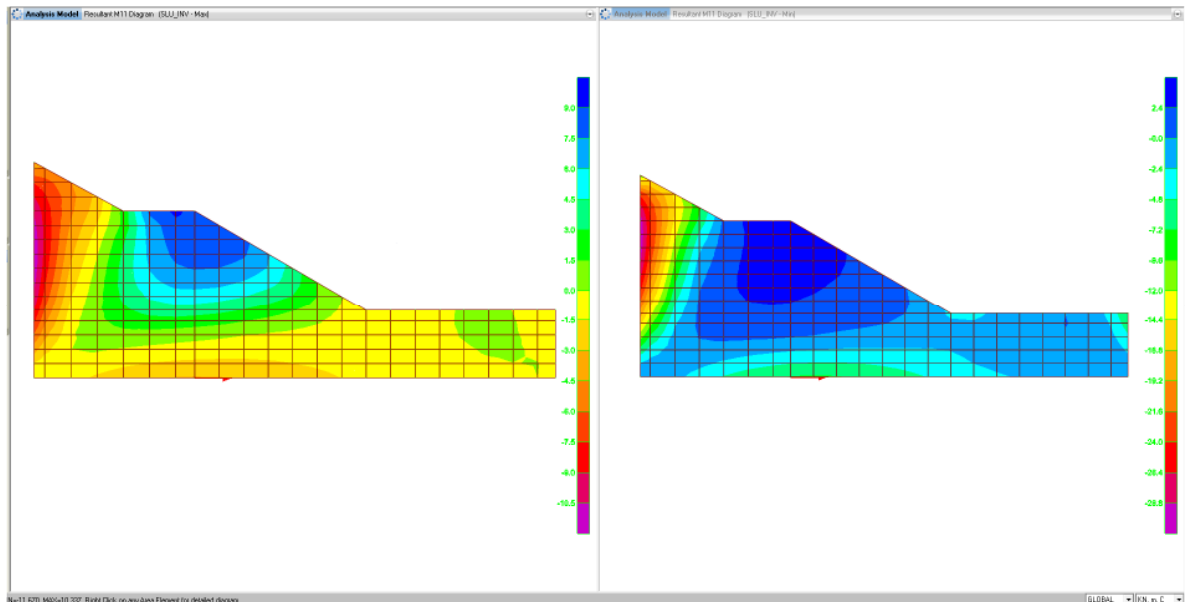
I tabulati con tutte le sollecitazioni sono presenti nell' allegato 2.

9.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

Di seguito vengono riportate l'andamento delle sollecitazioni interne per i diversi involuipi delle combinazioni di carico considerate.



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 (\pm)



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

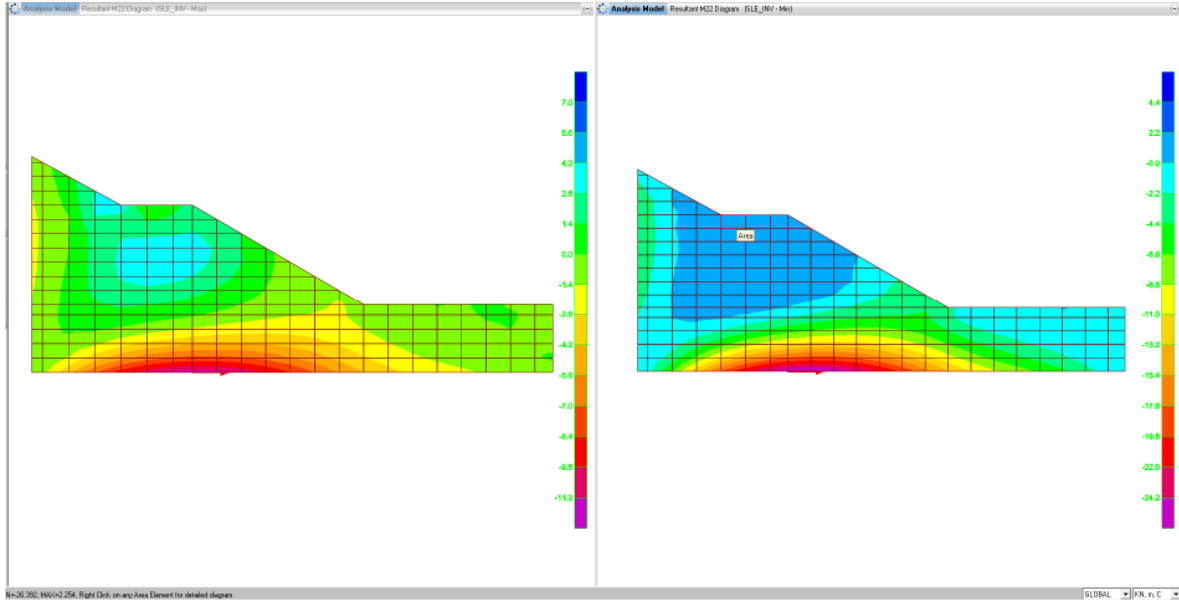
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

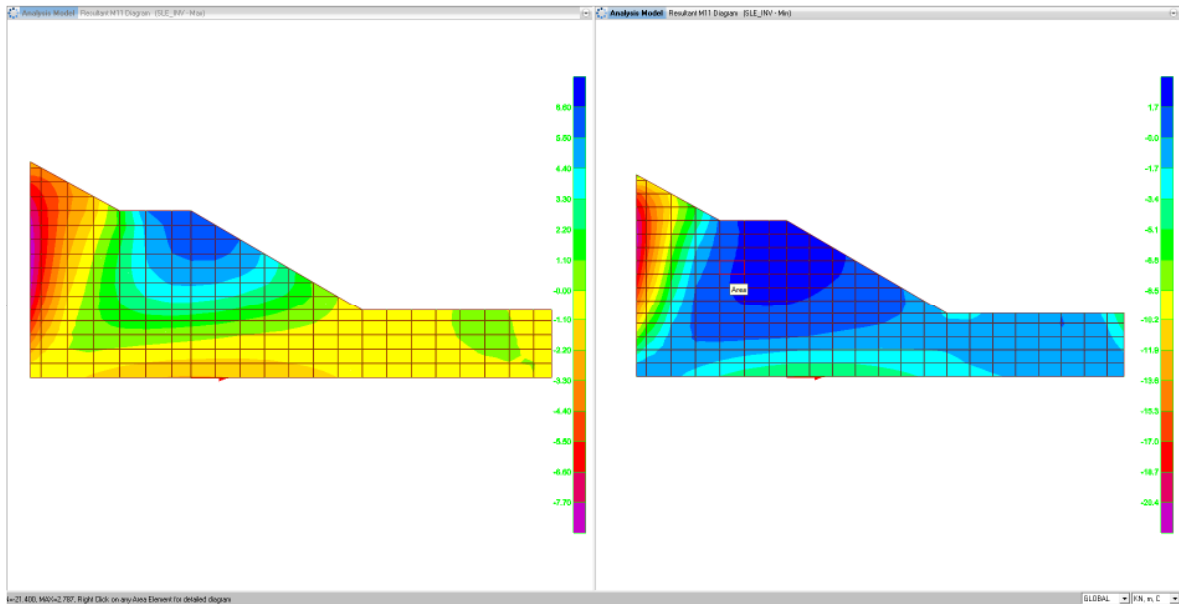
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 52 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M22 (±)



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M11 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

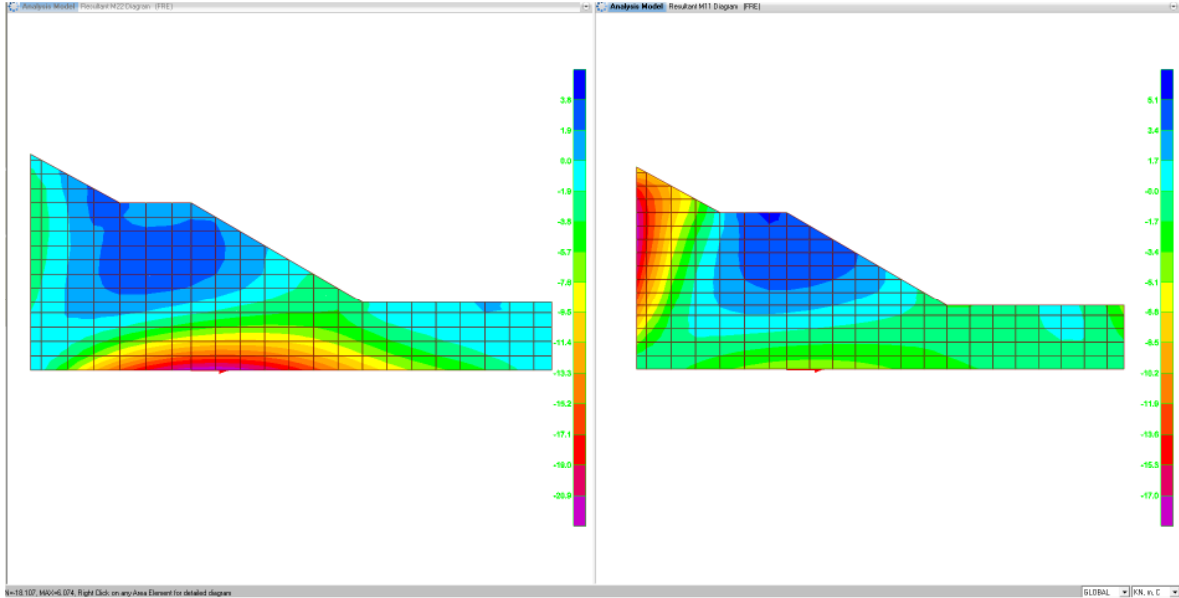
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

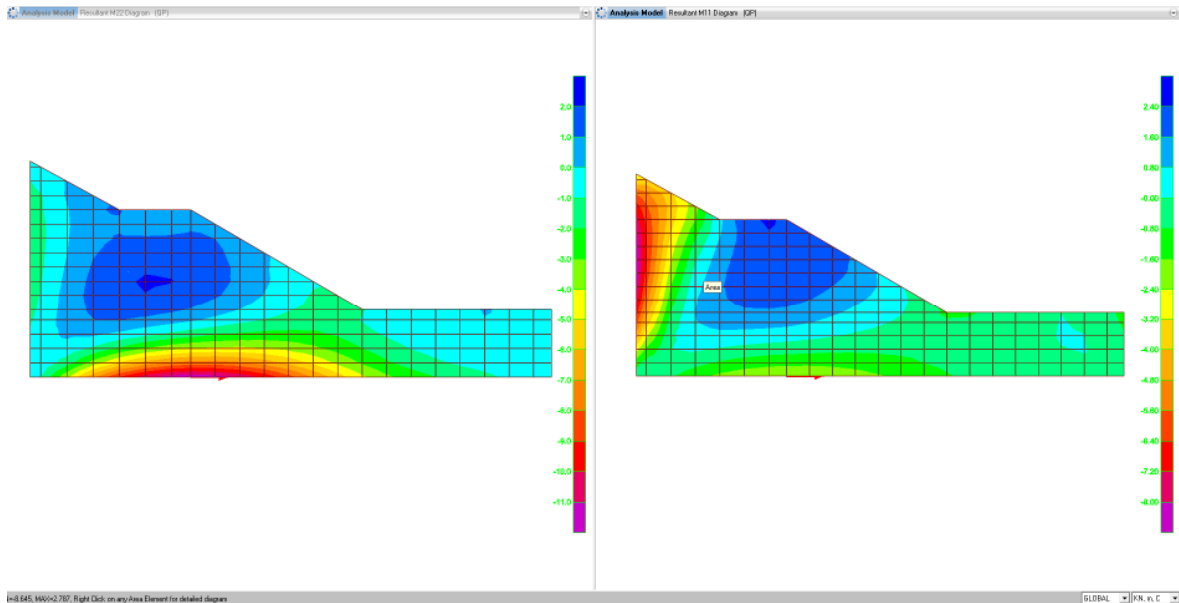
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 53 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti Freq: M22 (±)-M11(±)



Inviluppo Momenti Flettenti Quasi Permanenti: M22 (±)-M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

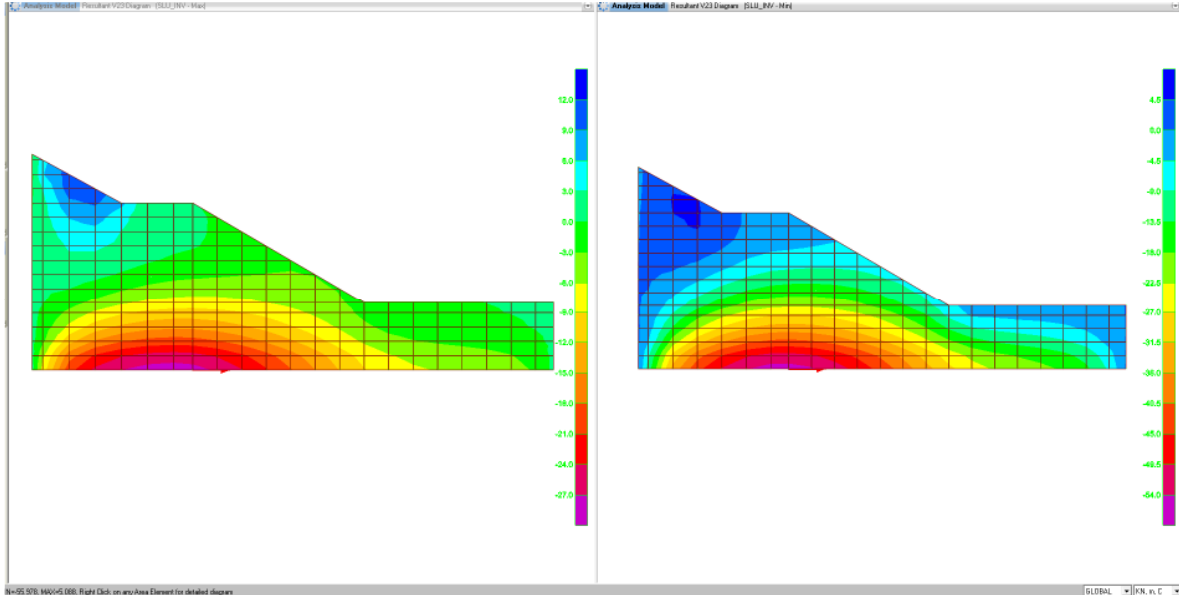
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

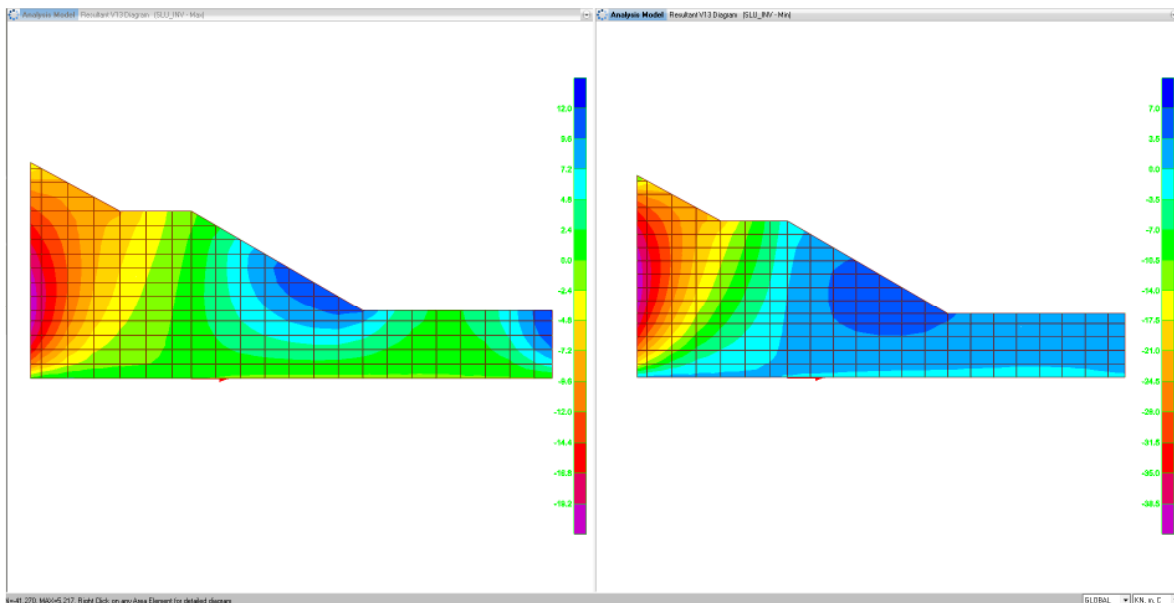
OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 54 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (±)



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V13 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 55 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9.8 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA

9.8.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica

Di seguito viene riportate le tabelle riepilogative delle sollecitazioni di verifica nelle sezioni più significative:

Combinazione	M22 kNm	M11 kNm	V23 kN	V13 kN
SLU	38	31	56	42
SLE	27	22	-	-
Freq.	23	18	-	-
Q.P.	12	9	-	-

Di seguito si riassumono le caratteristiche geometriche (Larghezza della sezione B e altezza della sezione H) e le armature assunte per il dimensionamento dei principali elementi strutturali (numero, diametro e posizione delle barre previste per l'elemento di lunghezza unitaria).

Inoltre, avendo le sollecitazioni lo stesso ordine di grandezza si è utilizzata la stessa armatura longitudinale e trasversale, interna ed esterna, pertanto le verifiche vengono condotte con le sole sollecitazioni massime.

9.8.2 Armature Verticali/orizzontali

Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza b	100 cm
Altezza h	30 cm
Armatura tesa 1° strato Aa	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro 1° strato c1	5.80 cm
Armatura tesa 2° strato Aa	
Copriferro 2° strato c2	
Armatura Compresa A'a	1Φ12/20 = 5.65 cm ²
Copriferro armatura compressa c'	5.80 cm

Le sollecitazioni per l'acciaio sono state ottenute trascurando, a favore di sicurezza, le azioni normali di compressione. Le verifiche vengono condotte con il programma RC-SEC.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 56 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

$$NEd = 0.00 \text{ kN}$$

$$MEd = 38 \text{ kNm}$$

$$VEd = 56 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

$$NRd = 0.00 \text{ kN}$$

$$MRd = 60.99 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 1.60$$

$$VRd = 138.28 \text{ kN}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 2.46 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione rara)

Le verifiche da condurre in combinazione rara riguardano le tensioni di esercizio; nello specifico si verifica che le tensioni nei materiali si mantengano nei seguenti limiti:

$$\sigma_c \leq 0.60 f_{ck} = 0.60 * 33.20 = 19.92 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f \leq 0.80 f_{yk} = 0.80 * 450 = 360 \text{ N/mm}^2$$

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 27 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 4.32 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 213.58 \text{ N/mm}^2$$

Le verifiche sono rispettate.

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione frequente)

Le verifiche da condurre in combinazione frequente riguardano l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

$$w_k \leq w_2 = 0.300 \text{ mm.}$$

Nel caso in esame la sezione si fessura.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 57 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 23 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.221 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione quasi permanente)

Le verifiche da condurre in combinazione quasi permanente riguardano sia la tensione di esercizio del calcestruzzo sia l'apertura delle fessure; nello specifico si verifica che la tensione nel calcestruzzo si mantenga nel seguente limite:

$$\sigma_c \leq 0.45 f_{ck} = 0.45 * 33.20 = 14.94 \text{ N/mm}^2$$

e che l'ampiezza delle fessure si mantenga inferiore al valore limite:

Sollecitazioni di verifica:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$M = 12 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 1.92 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.115 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 58 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

ALLEGATO 1

***File di input/output DEL POZZETTO
DI IMBOCCO***

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 59 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 15:37:54

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
2	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
3	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
4	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
5	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
6	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
7	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
8	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
9	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
10	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
11	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
12	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
13	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
14	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
15	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
16	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
17	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
18	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
19	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
20	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
21	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
22	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
23	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
24	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
25	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
26	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
27	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
28	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
29	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
30	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
31	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
32	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
33	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
34	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
35	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
36	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
37	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
38	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
39	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
40	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
41	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
42	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
43	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
44	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
45	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
46	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
47	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
48	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
49	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
50	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
51	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
52	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
53	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
54	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
55	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
56	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
57	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
58	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
59	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
60	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
61	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
62	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
63	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
64	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
65	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
66	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
67	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
68	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
69	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
70	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 60 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

71	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
72	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
73	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
74	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
75	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
76	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
77	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
78	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
79	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
80	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
81	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
82	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
83	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
84	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
85	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
86	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
87	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
88	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
89	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
90	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
91	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
102	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
103	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
111	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
112	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
113	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
114	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
115	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
116	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
124	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
125	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
126	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
127	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
128	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
136	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
137	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
138	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
139	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
147	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
148	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
149	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
157	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
158	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
159	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
160	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
161	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
162	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
163	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
2	SPT	Top	1.00	SPTER
3	SPT	Top	1.00	SPTER
4	SPT	Top	1.00	SPTER
5	SPT	Top	1.00	SPTER
6	SPT	Top	1.00	SPTER
7	SPT	Top	1.00	SPTER
8	SPT	Top	1.00	SPTER
9	SPT	Top	1.00	SPTER
10	SPT	Top	1.00	SPTER
11	SPT	Top	1.00	SPTER
12	SPT	Top	1.00	SPTER
13	SPT	Top	1.00	SPTER
14	SPT	Top	1.00	SPTER
15	SPT	Top	1.00	SPTER
16	SPT	Top	1.00	SPTER
17	SPT	Top	1.00	SPTER
18	SPT	Top	1.00	SPTER
19	SPT	Top	1.00	SPTER
20	SPT	Top	1.00	SPTER
21	SPT	Top	1.00	SPTER
22	SPT	Top	1.00	SPTER

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	61 di 362

23	SPT	Top	1.00	SPTER
24	SPT	Top	1.00	SPTER
25	SPT	Top	1.00	SPTER
26	SPT	Top	1.00	SPTER
27	SPT	Top	1.00	SPTER
28	SPT	Top	1.00	SPTER
29	SPT	Top	1.00	SPTER
30	SPT	Top	1.00	SPTER
31	SPT	Top	1.00	SPTER
32	SPT	Top	1.00	SPTER
33	SPT	Top	1.00	SPTER
34	SPT	Top	1.00	SPTER
35	SPT	Top	1.00	SPTER
36	SPT	Top	1.00	SPTER
37	SPT	Top	1.00	SPTER
38	SPT	Top	1.00	SPTER
39	SPT	Top	1.00	SPTER
40	SPT	Top	1.00	SPTER
41	SPT	Top	1.00	SPTER
42	SPT	Top	1.00	SPTER
43	SPT	Top	1.00	SPTER
44	SPT	Top	1.00	SPTER
45	SPT	Top	1.00	SPTER
46	SPT	Top	1.00	SPTER
47	SPT	Top	1.00	SPTER
48	SPT	Top	1.00	SPTER
49	SPT	Top	1.00	SPTER
50	SPT	Top	1.00	SPTER
51	SPT	Top	1.00	SPTER
52	SPT	Top	1.00	SPTER
53	SPT	Top	1.00	SPTER
54	SPT	Top	1.00	SPTER
55	SPT	Top	1.00	SPTER
56	SPT	Top	1.00	SPTER
57	SPT	Top	1.00	SPTER
58	SPT	Top	1.00	SPTER
59	SPT	Top	1.00	SPTER
60	SPT	Top	1.00	SPTER
61	SPT	Top	1.00	SPTER
62	SPT	Top	1.00	SPTER
63	SPT	Top	1.00	SPTER
64	SPT	Top	1.00	SPTER
65	SPT	Top	1.00	SPTER
66	SPT	Top	1.00	SPTER
67	SPT	Top	1.00	SPTER
68	SPT	Top	1.00	SPTER
69	SPT	Top	1.00	SPTER
70	SPT	Top	1.00	SPTER
71	SPT	Top	1.00	SPTER
72	SPT	Top	1.00	SPTER
73	SPT	Top	1.00	SPTER
74	SPT	Top	1.00	SPTER
75	SPT	Top	1.00	SPTER
76	SPT	Top	1.00	SPTER
77	SPT	Top	1.00	SPTER
78	SPT	Top	1.00	SPTER
79	SPT	Top	1.00	SPTER
80	SPT	Top	1.00	SPTER
81	SPT	Top	1.00	SPTER
82	SPT	Top	1.00	SPTER
83	SPT	Top	1.00	SPTER
84	SPT	Top	1.00	SPTER
85	SPT	Top	1.00	SPTER
86	SPT	Top	1.00	SPTER
87	SPT	Top	1.00	SPTER
88	SPT	Top	1.00	SPTER
89	SPT	Top	1.00	SPTER
90	SPT	Top	1.00	SPTER
91	SPT	Top	1.00	SPTER
102	SPT	Top	1.00	SPTER
103	SPT	Top	1.00	SPTER
111	SPT	Top	1.00	SPTER
112	SPT	Top	1.00	SPTER
113	SPT	Top	1.00	SPTER
114	SPT	Top	1.00	SPTER
115	SPT	Top	1.00	SPTER

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 62 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

116	SPT	Top	1.00	SPTER
124	SPT	Top	1.00	SPTER
125	SPT	Top	1.00	SPTER
126	SPT	Top	1.00	SPTER
127	SPT	Top	1.00	SPTER
128	SPT	Top	1.00	SPTER
136	SPT	Top	1.00	SPTER
137	SPT	Top	1.00	SPTER
138	SPT	Top	1.00	SPTER
139	SPT	Top	1.00	SPTER
147	SPT	Top	1.00	SPTER
148	SPT	Top	1.00	SPTER
149	SPT	Top	1.00	SPTER
157	SPT	Top	1.00	SPTER
158	SPT	Top	1.00	SPTER
159	SPT	Top	1.00	SPTER
160	SPT	Top	1.00	SPTER
161	SPT	Top	1.00	SPTER
162	SPT	Top	1.00	SPTER
163	SPT	Top	1.00	SPTER

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
2	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
2	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
3	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
3	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
4	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
4	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
5	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
5	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
6	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
6	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
7	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
7	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
8	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
8	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
9	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
9	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
10	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
10	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
11	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
11	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS, SX	GLOBAL	Y	16.68
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	63 di 362

26	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	64 di 362

64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
114	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
114	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
115	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
115	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
116	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
116	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
124	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
124	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
125	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
125	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
126	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 65 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

126	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
127	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
127	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
128	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
128	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
136	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
136	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
137	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
137	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
138	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
138	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
139	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
139	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
147	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
147	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
148	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
148	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
149	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
149	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
157	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
157	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
158	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
158	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
159	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
159	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
160	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
160	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
161	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
161	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
162	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
162	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68
163	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
163	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	16.68

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
2	SOL	Default
3	SOL	Default
4	SOL	Default
5	SOL	Default
6	SOL	Default
7	SOL	Default
8	SOL	Default
9	SOL	Default
10	SOL	Default
11	SOL	Default
12	SOL	Default
13	SOL	Default
14	SOL	Default
15	SOL	Default
16	SOL	Default
17	SOL	Default
18	SOL	Default
19	SOL	Default
20	SOL	Default
21	SOL	Default
22	SOL	Default
23	SOL	Default
24	SOL	Default
25	SOL	Default
26	SOL	Default
27	SOL	Default
28	SOL	Default
29	SOL	Default
30	SOL	Default
31	SOL	Default
32	SOL	Default
33	SOL	Default
34	SOL	Default
35	SOL	Default
36	SOL	Default
37	SOL	Default

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	66 di 362

38	SOL	Default
39	SOL	Default
40	SOL	Default
41	SOL	Default
42	SOL	Default
43	SOL	Default
44	SOL	Default
45	SOL	Default
46	SOL	Default
47	SOL	Default
48	SOL	Default
49	SOL	Default
50	SOL	Default
51	SOL	Default
52	SOL	Default
53	SOL	Default
54	SOL	Default
55	SOL	Default
56	SOL	Default
57	SOL	Default
58	SOL	Default
59	SOL	Default
60	SOL	Default
61	SOL	Default
62	SOL	Default
63	SOL	Default
64	SOL	Default
65	SOL	Default
66	SOL	Default
67	SOL	Default
68	SOL	Default
69	SOL	Default
70	SOL	Default
71	SOL	Default
72	SOL	Default
73	SOL	Default
74	SOL	Default
75	SOL	Default
76	SOL	Default
77	SOL	Default
78	SOL	Default
79	SOL	Default
80	SOL	Default
81	SOL	Default
82	SOL	Default
83	SOL	Default
84	SOL	Default
85	SOL	Default
86	SOL	Default
87	SOL	Default
88	SOL	Default
89	SOL	Default
90	SOL	Default
91	SOL	Default
102	SOL	Default
103	SOL	Default
111	SOL	Default
112	SOL	Default
113	SOL	Default
114	SOL	Default
115	SOL	Default
116	SOL	Default
124	SOL	Default
125	SOL	Default
126	SOL	Default
127	SOL	Default
128	SOL	Default
136	SOL	Default
137	SOL	Default
138	SOL	Default
139	SOL	Default
147	SOL	Default
148	SOL	Default
149	SOL	Default
157	SOL	Default
158	SOL	Default



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 67 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

159	SOL	Default
160	SOL	Default
161	SOL	Default
162	SOL	Default
163	SOL	Default

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section Arc	Material	MatAngle Degrees	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness m	BendThick m
SOL	RCK40	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.300000	0.300000

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt KN	TotalMass KN-s2/m	F11Mod	F22Mod
SOL			Yellow	73.488	7.49	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod
SOL	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
SOL		Added 21.06.2016 16:25:51

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
SOL	None	Default

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
SISM1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SISM1			Linear Static	Ex	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPTS, SX	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_1			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_2			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2			Linear Static	SPACC	1.500000	
SLE_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_2			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2			Linear Static	SPACC	1.000000	
FRE	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
FRE			Linear Static	SPT	1.000000	
FRE			Linear Static	SPACC	0.750000	
QP	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
QP			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_INV	Envelope	No	Response Combo	SLU_1	1.000000	No

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OI0070	REL	01	A	68 di 362

SLU_INV			Response Combo	SLU_2	1.000000	
SLU_INV			Response Combo	SISM1	1.000000	
SLE_INV	Envelope	No	Response Combo	SLE_1	1.000000	No
SLE_INV			Response Combo	SLE_2	1.000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
SISM1	PP	No	No	No	
SISM1	Ex				
SISM1	SPTS, SX				
SISM1	SPT				
SLU_1	PP	No	No	No	
SLU_1	SPT				
SLU_2	PP	No	No	No	
SLU_2	SPT				
SLU_2	SPACC				
SLE_1	PP	No	No	No	
SLE_1	SPT				
SLE_2	PP	No	No	No	
SLE_2	SPT				
SLE_2	SPACC				
FRE	PP	No	No	No	
FRE	SPT				
FRE	SPACC				
QP	PP	No	No	No	
QP	SPT				
SLU_INV	SLU_1	No	No	No	
SLU_INV	SLU_2				
SLU_INV	SISM1				
SLE_INV	SLE_1	No	No	No	
SLE_INV	SLE_2				

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
SISM1	PP	
SISM1	Ex	
SISM1	SPTS, SX	
SISM1	SPT	
SLU_1	PP	
SLU_1	SPT	
SLU_2	PP	
SLU_2	SPT	
SLU_2	SPACC	
SLE_1	PP	
SLE_1	SPT	
SLE_2	PP	
SLE_2	SPT	
SLE_2	SPACC	
FRE	PP	
FRE	SPT	
FRE	SPACC	
QP	PP	
QP	SPT	
SLU_INV	SLU_1	
SLU_INV	SLU_2	
SLU_INV	SISM1	
SLE_INV	SLE_1	
SLE_INV	SLE_2	

Table: Connectivity - Area, Part 1 of 2

Area	NumJoints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter m	AreaArea m2
2	4	4	21	66	43	1.066667	0.057500
3	4	43	66	67	41	1.133333	0.062500
4	4	41	67	68	3	1.133333	0.062500

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	69 di 362

5	4	3	68	115	114	1.133333	0.062500
6	4	114	115	106	105	1.133333	0.062500
7	4	105	106	97	96	1.133333	0.062500
8	4	96	97	88	87	1.133333	0.062500
9	4	87	88	79	78	1.133333	0.062500
10	4	78	79	70	69	0.800000	0.037500
11	4	69	70	22	23	0.600000	0.022500
12	4	21	19	63	66	1.266667	0.095833
13	4	66	63	64	67	1.333333	0.104167
14	4	67	64	65	68	1.333333	0.104167
15	4	68	65	116	115	1.333333	0.104167
16	4	115	116	107	106	1.333333	0.104167
17	4	106	107	98	97	1.333333	0.104167
18	4	97	98	89	88	1.333333	0.104167
19	4	88	89	80	79	1.333333	0.104167
20	4	79	80	71	70	1.000000	0.062500
21	4	70	71	20	22	0.800000	0.037500
22	4	19	17	60	63	1.266667	0.095833
23	4	63	60	61	64	1.333333	0.104167
24	4	64	61	62	65	1.333333	0.104167
25	4	65	62	117	116	1.333333	0.104167
26	4	116	117	108	107	1.333333	0.104167
27	4	107	108	99	98	1.333333	0.104167
28	4	98	99	90	89	1.333333	0.104167
29	4	89	90	81	80	1.333333	0.104167
30	4	80	81	72	71	1.000000	0.062500
31	4	71	72	18	20	0.800000	0.037500
32	4	17	15	57	60	1.266667	0.095833
33	4	60	57	58	61	1.333333	0.104167
34	4	61	58	59	62	1.333333	0.104167
35	4	62	59	118	117	1.333333	0.104167
36	4	117	118	109	108	1.333333	0.104167
37	4	108	109	100	99	1.333333	0.104167
38	4	99	100	91	90	1.333333	0.104167
39	4	90	91	82	81	1.333333	0.104167
40	4	81	82	73	72	1.000000	0.062500
41	4	72	73	16	18	0.800000	0.037500
42	4	15	13	54	57	1.266667	0.095833
43	4	57	54	55	58	1.333333	0.104167
44	4	58	55	56	59	1.333333	0.104167
45	4	59	56	119	118	1.333333	0.104167
46	4	118	119	110	109	1.333333	0.104167
47	4	109	110	101	100	1.333333	0.104167
48	4	100	101	92	91	1.333333	0.104167
49	4	91	92	83	82	1.333333	0.104167
50	4	82	83	74	73	1.000000	0.062500
51	4	73	74	14	16	0.800000	0.037500
52	4	13	11	51	54	1.266667	0.095833
53	4	54	51	52	55	1.333333	0.104167
54	4	55	52	53	56	1.333333	0.104167
55	4	56	53	120	119	1.333333	0.104167
56	4	119	120	111	110	1.333333	0.104167
57	4	110	111	102	101	1.333333	0.104167
58	4	101	102	93	92	1.333333	0.104167
59	4	92	93	84	83	1.333333	0.104167
60	4	83	84	75	74	1.000000	0.062500
61	4	74	75	12	14	0.800000	0.037500
62	4	11	9	48	51	1.266667	0.095833
63	4	51	48	49	52	1.333333	0.104167
64	4	52	49	50	53	1.333333	0.104167
65	4	53	50	121	120	1.333333	0.104167
66	4	120	121	112	111	1.333333	0.104167
67	4	111	112	103	102	1.333333	0.104167
68	4	102	103	94	93	1.333333	0.104167
69	4	93	94	85	84	1.333333	0.104167
70	4	84	85	76	75	1.000000	0.062500
71	4	75	76	10	12	0.800000	0.037500
72	4	9	7	45	48	1.266667	0.095833
73	4	48	45	46	49	1.333333	0.104167
74	4	49	46	47	50	1.333333	0.104167
75	4	50	47	122	121	1.333333	0.104167
76	4	121	122	113	112	1.333333	0.104167
77	4	112	113	104	103	1.333333	0.104167
78	4	103	104	95	94	1.333333	0.104167
79	4	94	95	86	85	1.333333	0.104167
80	4	85	86	77	76	1.000000	0.062500

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 70 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

81	4	76	77	8	10	0.800000	0.037500
82	4	7	5	44	45	1.266667	0.095833
83	4	45	44	42	46	1.333333	0.104167
84	4	46	42	40	47	1.333333	0.104167
85	4	47	40	39	122	1.333333	0.104167
86	4	122	39	38	113	1.333333	0.104167
87	4	113	38	37	104	1.333333	0.104167
88	4	104	37	36	95	1.333333	0.104167
89	4	95	36	35	86	1.333333	0.104167
90	4	86	35	34	77	1.000000	0.062500
91	4	77	34	6	8	0.800000	0.037500
102	3	32	137	1		0.691548	0.018750
103	4	137	33	2	1	0.600000	0.022500
111	4	114	105	123	24	1.333333	0.104167
112	4	105	96	124	123	1.333333	0.104167
113	4	96	87	125	124	1.333333	0.104167
114	4	87	78	126	125	1.333333	0.104167
115	4	78	69	127	126	1.000000	0.062500
116	4	69	23	25	127	0.800000	0.037500
124	4	123	124	128	26	1.333333	0.104167
125	4	124	125	129	128	1.333333	0.104167
126	4	125	126	130	129	1.333333	0.104167
127	4	126	127	131	130	1.000000	0.062500
128	4	127	25	27	131	0.800000	0.037500
136	4	128	129	132	28	1.333333	0.104167
137	4	129	130	133	132	1.333333	0.104167
138	4	130	131	134	133	1.000000	0.062500
139	4	131	27	29	134	0.800000	0.037500
147	4	132	133	135	30	1.333333	0.104167
148	4	133	134	136	135	1.000000	0.062500
149	4	134	29	31	136	0.800000	0.037500
157	4	135	136	137	32	1.000000	0.062500
158	4	136	31	33	137	0.800000	0.037500
159	3	3	114	24		1.152579	0.052083
160	3	24	123	26		1.152579	0.052083
161	3	26	128	28		1.152579	0.052083
162	3	28	132	30		1.152579	0.052083
163	3	30	135	32		1.152579	0.052083

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
2	0.017250	-1.02500	0.00000	2.07500	
3	0.018750	-0.62500	0.00000	2.07500	
4	0.018750	-0.20834	0.00000	2.07500	
5	0.018750	0.20833	0.00000	2.07500	
6	0.018750	0.62500	0.00000	2.07500	
7	0.018750	1.04166	0.00000	2.07500	
8	0.018750	1.45833	0.00000	2.07500	
9	0.018750	1.87500	0.00000	2.07500	
10	0.011250	2.20833	0.00000	2.07500	
11	0.006750	2.40833	0.00000	2.07500	
12	0.028750	-1.02500	0.00000	1.87500	
13	0.031250	-0.62500	0.00000	1.87500	
14	0.031250	-0.20834	0.00000	1.87500	
15	0.031250	0.20833	0.00000	1.87500	
16	0.031250	0.62500	0.00000	1.87500	
17	0.031250	1.04166	0.00000	1.87500	
18	0.031250	1.45833	0.00000	1.87500	
19	0.031250	1.87500	0.00000	1.87500	
20	0.018750	2.20833	0.00000	1.87500	
21	0.011250	2.40833	0.00000	1.87500	
22	0.028750	-1.02500	0.00000	1.62500	
23	0.031250	-0.62500	0.00000	1.62500	
24	0.031250	-0.20834	0.00000	1.62500	
25	0.031250	0.20833	0.00000	1.62500	
26	0.031250	0.62500	0.00000	1.62500	
27	0.031250	1.04166	0.00000	1.62500	
28	0.031250	1.45833	0.00000	1.62500	
29	0.031250	1.87500	0.00000	1.62500	
30	0.018750	2.20833	0.00000	1.62500	
31	0.011250	2.40833	0.00000	1.62500	
32	0.028750	-1.02500	0.00000	1.37500	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	71 di 362

33	0.031250	-0.62500	0.00000	1.37500
34	0.031250	-0.20834	0.00000	1.37500
35	0.031250	0.20833	0.00000	1.37500
36	0.031250	0.62500	0.00000	1.37500
37	0.031250	1.04166	0.00000	1.37500
38	0.031250	1.45833	0.00000	1.37500
39	0.031250	1.87500	0.00000	1.37500
40	0.018750	2.20833	0.00000	1.37500
41	0.011250	2.40833	0.00000	1.37500
42	0.028750	-1.02500	0.00000	1.12500
43	0.031250	-0.62500	0.00000	1.12500
44	0.031250	-0.20834	0.00000	1.12500
45	0.031250	0.20833	0.00000	1.12500
46	0.031250	0.62500	0.00000	1.12500
47	0.031250	1.04166	0.00000	1.12500
48	0.031250	1.45833	0.00000	1.12500
49	0.031250	1.87500	0.00000	1.12500
50	0.018750	2.20833	0.00000	1.12500
51	0.011250	2.40833	0.00000	1.12500
52	0.028750	-1.02500	0.00000	0.87500
53	0.031250	-0.62500	0.00000	0.87500
54	0.031250	-0.20834	0.00000	0.87500
55	0.031250	0.20833	0.00000	0.87500
56	0.031250	0.62500	0.00000	0.87500
57	0.031250	1.04166	0.00000	0.87500
58	0.031250	1.45833	0.00000	0.87500
59	0.031250	1.87500	0.00000	0.87500
60	0.018750	2.20833	0.00000	0.87500
61	0.011250	2.40833	0.00000	0.87500
62	0.028750	-1.02500	0.00000	0.62500
63	0.031250	-0.62500	0.00000	0.62500
64	0.031250	-0.20834	0.00000	0.62500
65	0.031250	0.20833	0.00000	0.62500
66	0.031250	0.62500	0.00000	0.62500
67	0.031250	1.04166	0.00000	0.62500
68	0.031250	1.45833	0.00000	0.62500
69	0.031250	1.87500	0.00000	0.62500
70	0.018750	2.20833	0.00000	0.62500
71	0.011250	2.40833	0.00000	0.62500
72	0.028750	-1.02500	0.00000	0.37500
73	0.031250	-0.62500	0.00000	0.37500
74	0.031250	-0.20834	0.00000	0.37500
75	0.031250	0.20833	0.00000	0.37500
76	0.031250	0.62500	0.00000	0.37500
77	0.031250	1.04166	0.00000	0.37500
78	0.031250	1.45833	0.00000	0.37500
79	0.031250	1.87500	0.00000	0.37500
80	0.018750	2.20833	0.00000	0.37500
81	0.011250	2.40833	0.00000	0.37500
82	0.028750	-1.02500	0.00000	0.12500
83	0.031250	-0.62500	0.00000	0.12500
84	0.031250	-0.20834	0.00000	0.12500
85	0.031250	0.20833	0.00000	0.12500
86	0.031250	0.62500	0.00000	0.12500
87	0.031250	1.04166	0.00000	0.12500
88	0.031250	1.45833	0.00000	0.12500
89	0.031250	1.87500	0.00000	0.12500
90	0.018750	2.20833	0.00000	0.12500
91	0.011250	2.40833	0.00000	0.12500
102	0.005625	2.25000	0.00000	3.45000
103	0.006750	2.40833	0.00000	3.47500
111	0.031250	0.62500	0.00000	2.27500
112	0.031250	1.04166	0.00000	2.27500
113	0.031250	1.45833	0.00000	2.27500
114	0.031250	1.87500	0.00000	2.27500
115	0.018750	2.20833	0.00000	2.27500
116	0.011250	2.40833	0.00000	2.27500
124	0.031250	1.04166	0.00000	2.52500
125	0.031250	1.45833	0.00000	2.52500
126	0.031250	1.87500	0.00000	2.52500
127	0.018750	2.20833	0.00000	2.52500
128	0.011250	2.40833	0.00000	2.52500
136	0.031250	1.45833	0.00000	2.77500
137	0.031250	1.87500	0.00000	2.77500
138	0.018750	2.20833	0.00000	2.77500
139	0.011250	2.40833	0.00000	2.77500

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 72 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

147	0.031250	1.87500	0.00000	3.02500
148	0.018750	2.20833	0.00000	3.02500
149	0.011250	2.40833	0.00000	3.02500
157	0.018750	2.20833	0.00000	3.27500
158	0.011250	2.40833	0.00000	3.27500
159	0.015625	0.27777	0.00000	2.23333
160	0.015625	0.69444	0.00000	2.48333
161	0.015625	1.11111	0.00000	2.73333
162	0.015625	1.52777	0.00000	2.98333
163	0.015625	1.94444	0.00000	3.23333

Table: Element Forces - Area Shells

V23	Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13
KN/m						KN-m/m	KN-m/m	KN/m
0.15	2	1	Shell-Thick	4	SISM1	-27.5664	-5.3892	-32.04
0.15	2	1	Shell-Thick	21	SISM1	-26.4301	-5.4101	-31.99
02	2	1	Shell-Thick	66	SISM1	-14.1561	-1.2915	-31.99 1.231E-
02	2	1	Shell-Thick	43	SISM1	-15.2953	-1.3361	-32.04 1.231E-
04	2	1	Shell-Thick	4	SLU_1	-10.6604	-2.1320	-12.67 -6.670E-
04	2	1	Shell-Thick	21	SLU_1	-10.4565	-2.0914	-12.82 -6.670E-
0.37	2	1	Shell-Thick	66	SLU_1	-5.5715	-0.4384	-12.82
0.37	2	1	Shell-Thick	43	SLU_1	-5.7743	-0.4533	-12.67
0.13	2	1	Shell-Thick	4	SLU_2	-28.6897	-5.6242	-33.43
0.13	2	1	Shell-Thick	21	SLU_2	-27.5827	-5.6303	-33.43
0.13	2	1	Shell-Thick	66	SLU_2	-14.7641	-1.3245	-33.43
0.13	2	1	Shell-Thick	43	SLU_2	-15.8735	-1.3702	-33.43
04	2	1	Shell-Thick	4	SLE_1	-7.8966	-1.5792	-9.39 -4.941E-
04	2	1	Shell-Thick	21	SLE_1	-7.7456	-1.5492	-9.49 -4.941E-
0.27	2	1	Shell-Thick	66	SLE_1	-4.1270	-0.3247	-9.49
0.27	2	1	Shell-Thick	43	SLE_1	-4.2772	-0.3358	-9.39
02	2	1	Shell-Thick	4	SLE_2	-19.9161	-3.9074	-23.23 8.869E-
02	2	1	Shell-Thick	21	SLE_2	-19.1631	-3.9084	-23.24 8.869E-
0.11	2	1	Shell-Thick	66	SLE_2	-10.2554	-0.9155	-23.24
0.11	2	1	Shell-Thick	43	SLE_2	-11.0100	-0.9470	-23.23
02	2	1	Shell-Thick	4	FRE	-16.9112	-3.3254	-19.77 6.639E-
02	2	1	Shell-Thick	21	FRE	-16.3087	-3.3186	-19.80 6.639E-
0.15	2	1	Shell-Thick	66	FRE	-8.7233	-0.7678	-19.80
0.15	2	1	Shell-Thick	43	FRE	-9.3268	-0.7942	-19.77
04	2	1	Shell-Thick	4	QP	-7.8966	-1.5792	-9.39 -4.941E-
04	2	1	Shell-Thick	21	QP	-7.7456	-1.5492	-9.49 -4.941E-
0.27	2	1	Shell-Thick	66	QP	-4.1270	-0.3247	-9.49
0.27	2	1	Shell-Thick	43	QP	-4.2772	-0.3358	-9.39

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 73 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.15	2	1 Shell-Thick	4	SLU_INV	-10.6604	-2.1320	-12.67	
0.15	2	1 Shell-Thick	21	SLU_INV	-10.4565	-2.0914	-12.82	
0.37	2	1 Shell-Thick	66	SLU_INV	-5.5715	-0.4384	-12.82	
0.37	2	1 Shell-Thick	43	SLU_INV	-5.7743	-0.4533	-12.67	
04	2	1 Shell-Thick	4	SLU_INV	-28.6897	-5.6242	-33.43	-6.670E-
04	2	1 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.5827	-5.6303	-33.43	-6.670E-
02	2	1 Shell-Thick	66	SLU_INV	-14.7641	-1.3245	-33.43	1.231E-
02	2	1 Shell-Thick	43	SLU_INV	-15.8735	-1.3702	-33.43	1.231E-
02	2	1 Shell-Thick	4	SLE_INV	-7.8966	-1.5792	-9.39	8.869E-
02	2	1 Shell-Thick	21	SLE_INV	-7.7456	-1.5492	-9.49	8.869E-
0.27	2	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-4.1270	-0.3247	-9.49	
0.27	2	1 Shell-Thick	43	SLE_INV	-4.2772	-0.3358	-9.39	
04	2	1 Shell-Thick	4	SLE_INV	-19.9161	-3.9074	-23.23	-4.941E-
04	2	1 Shell-Thick	21	SLE_INV	-19.1631	-3.9084	-23.24	-4.941E-
0.11	2	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-10.2554	-0.9155	-23.24	
0.11	2	1 Shell-Thick	43	SLE_INV	-11.0100	-0.9470	-23.23	
0.11	3	2 Shell-Thick	43	SISM1	-9.7989	-0.1609	-23.42	
0.11	3	2 Shell-Thick	66	SISM1	-8.8454	-0.3052	-23.54	
0.46	3	2 Shell-Thick	67	SISM1	0.9531	0.2446	-23.54	
0.46	3	2 Shell-Thick	41	SISM1	-0.0268	0.0140	-23.42	
0.39	3	2 Shell-Thick	43	SLU_1	-4.7168	-0.2214	-10.39	
0.39	3	2 Shell-Thick	66	SLU_1	-4.2669	-0.1979	-10.49	
0.39	3	2 Shell-Thick	67	SLU_1	0.0884	0.1630	-10.49	
0.68	3	2 Shell-Thick	41	SLU_1	-0.3697	0.0240	-10.39	
0.23	3	2 Shell-Thick	43	SLU_2	-10.4959	-0.2185	-24.80	
0.23	3	2 Shell-Thick	66	SLU_2	-9.4775	-0.3433	-24.95	
0.64	3	2 Shell-Thick	67	SLU_2	0.9020	0.2765	-24.95	
0.64	3	2 Shell-Thick	41	SLU_2	-0.1433	0.0205	-24.80	
0.29	3	2 Shell-Thick	43	SLE_1	-3.4939	-0.1640	-7.70	
0.29	3	2 Shell-Thick	66	SLE_1	-3.1607	-0.1466	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	67	SLE_1	0.0655	0.1207	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	41	SLE_1	-0.2738	0.0177	-7.70	
0.18	3	2 Shell-Thick	43	SLE_2	-7.3467	-0.1621	-17.30	
0.18	3	2 Shell-Thick	66	SLE_2	-6.6344	-0.2435	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	67	SLE_2	0.6079	0.1964	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	41	SLE_2	-0.1229	0.0154	-17.30	
0.21	3	2 Shell-Thick	43	FRE	-6.3835	-0.1626	-14.90	
0.21	3	2 Shell-Thick	66	FRE	-5.7660	-0.2193	-15.00	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 74 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.48	3	2 Shell-Thick	67	FRE	0.4723	0.1775	-15.00	
0.48	3	2 Shell-Thick	41	FRE	-0.1606	0.0160	-14.90	
0.29	3	2 Shell-Thick	43	QP	-3.4939	-0.1640	-7.70	
0.29	3	2 Shell-Thick	66	QP	-3.1607	-0.1466	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	67	QP	0.0655	0.1207	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	41	QP	-0.2738	0.0177	-7.70	
0.39	3	2 Shell-Thick	43	SLU_INV	-4.7168	-0.1609	-10.39	
0.39	3	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	-4.2669	-0.1979	-10.49	
0.68	3	2 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.9531	0.2765	-10.49	
0.68	3	2 Shell-Thick	41	SLU_INV	-0.0268	0.0240	-10.39	
0.11	3	2 Shell-Thick	43	SLU_INV	-10.4959	-0.2214	-24.80	
0.11	3	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	-9.4775	-0.3433	-24.95	
0.46	3	2 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.0884	0.1630	-24.95	
0.46	3	2 Shell-Thick	41	SLU_INV	-0.3697	0.0140	-24.80	
0.29	3	2 Shell-Thick	43	SLE_INV	-3.4939	-0.1621	-7.70	
0.29	3	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	-3.1607	-0.1466	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.6079	0.1964	-7.77	
0.51	3	2 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.1229	0.0177	-7.70	
0.18	3	2 Shell-Thick	43	SLE_INV	-7.3467	-0.1640	-17.30	
0.18	3	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	-6.6344	-0.2435	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.0655	0.1207	-17.41	
0.48	3	2 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.2738	0.0154	-17.30	
0.59	4	3 Shell-Thick	41	SISM1	4.8761	1.0883	-18.21	
0.59	4	3 Shell-Thick	67	SISM1	3.4472	0.6497	-16.34	
4.62	4	3 Shell-Thick	68	SISM1	10.6559	-0.0978	-16.34	-
4.62	4	3 Shell-Thick	3	SISM1	12.0677	0.0718	-18.21	-
0.71	4	3 Shell-Thick	41	SLU_1	1.2266	0.3623	-8.77	
0.71	4	3 Shell-Thick	67	SLU_1	0.7079	0.2678	-7.99	
1.45	4	3 Shell-Thick	68	SLU_1	4.2014	0.0929	-7.99	-
1.45	4	3 Shell-Thick	3	SLU_1	4.7155	0.1104	-8.77	-
0.77	4	3 Shell-Thick	41	SLU_2	4.8632	1.1138	-19.51	
0.77	4	3 Shell-Thick	67	SLU_2	3.3870	0.6815	-17.54	
4.70	4	3 Shell-Thick	68	SLU_2	11.1160	-0.0598	-17.54	-
4.70	4	3 Shell-Thick	3	SLU_2	12.5751	0.1012	-19.51	-
0.53	4	3 Shell-Thick	41	SLE_1	0.9086	0.2683	-6.49	
0.53	4	3 Shell-Thick	67	SLE_1	0.5243	0.1984	-5.92	
1.08	4	3 Shell-Thick	68	SLE_1	3.1121	0.0688	-5.92	-
1.08	4	3 Shell-Thick	3	SLE_1	3.4929	0.0818	-6.49	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 75 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.56	4	3 Shell-Thick	41	SLE_2	3.3330	0.7694	-13.66	
0.56	4	3 Shell-Thick	67	SLE_2	2.3104	0.4742	-12.29	
3.24	4	3 Shell-Thick	68	SLE_2	7.7219	-0.0330	-12.29	-
3.24	4	3 Shell-Thick	3	SLE_2	8.7327	0.0757	-13.66	-
0.55	4	3 Shell-Thick	41	FRE	2.7269	0.6441	-11.87	
0.55	4	3 Shell-Thick	67	FRE	1.8639	0.4052	-10.70	
2.70	4	3 Shell-Thick	68	FRE	6.5695	-0.0076	-10.70	-
2.70	4	3 Shell-Thick	3	FRE	7.4227	0.0772	-11.87	-
0.53	4	3 Shell-Thick	41	QP	0.9086	0.2683	-6.49	
0.53	4	3 Shell-Thick	67	QP	0.5243	0.1984	-5.92	
1.08	4	3 Shell-Thick	68	QP	3.1121	0.0688	-5.92	-
1.08	4	3 Shell-Thick	3	QP	3.4929	0.0818	-6.49	-
0.77	4	3 Shell-Thick	41	SLU_INV	4.8761	1.1138	-8.77	
0.77	4	3 Shell-Thick	67	SLU_INV	3.4472	0.6815	-7.99	
1.45	4	3 Shell-Thick	68	SLU_INV	11.1160	0.0929	-7.99	-
1.45	4	3 Shell-Thick	3	SLU_INV	12.5751	0.1104	-8.77	-
0.59	4	3 Shell-Thick	41	SLU_INV	1.2266	0.3623	-19.51	
0.59	4	3 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.7079	0.2678	-17.54	
4.70	4	3 Shell-Thick	68	SLU_INV	4.2014	-0.0978	-17.54	-
4.70	4	3 Shell-Thick	3	SLU_INV	4.7155	0.0718	-19.51	-
0.56	4	3 Shell-Thick	41	SLE_INV	3.3330	0.7694	-6.49	
0.56	4	3 Shell-Thick	67	SLE_INV	2.3104	0.4742	-5.92	
1.08	4	3 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.7219	0.0688	-5.92	-
1.08	4	3 Shell-Thick	3	SLE_INV	8.7327	0.0818	-6.49	-
0.53	4	3 Shell-Thick	41	SLE_INV	0.9086	0.2683	-13.66	
0.53	4	3 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.5243	0.1984	-12.29	
3.24	4	3 Shell-Thick	68	SLE_INV	3.1121	-0.0330	-12.29	-
3.24	4	3 Shell-Thick	3	SLE_INV	3.4929	0.0757	-13.66	-
4.33	5	4 Shell-Thick	3	SISM1	11.5439	0.1936	-7.83	-
4.33	5	4 Shell-Thick	68	SISM1	9.8654	-0.4824	-8.57	-
2.26	5	4 Shell-Thick	115	SISM1	13.2951	1.8472	-8.57	-
2.26	5	4 Shell-Thick	114	SISM1	14.9479	2.1672	-7.83	-
1.41	5	4 Shell-Thick	3	SLU_1	4.3588	0.0676	-4.06	-
1.41	5	4 Shell-Thick	68	SLU_1	3.7451	-0.0269	-4.92	-
0.98	5	4 Shell-Thick	115	SLU_1	5.6199	1.1104	-4.92	
0.98	5	4 Shell-Thick	114	SLU_1	6.2241	1.0816	-4.06	
4.43	5	4 Shell-Thick	3	SLU_2	11.9805	0.1991	-8.48	-
4.43	5	4 Shell-Thick	68	SLU_2	10.2449	-0.4509	-9.44	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 76 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1.76	5	4 Shell-Thick	115	SLU_2	13.9905	2.0496	-9.44	-
1.76	5	4 Shell-Thick	114	SLU_2	15.6994	2.3337	-8.48	-
1.05	5	4 Shell-Thick	3	SLE_1	3.2287	0.0501	-3.01	-
1.05	5	4 Shell-Thick	68	SLE_1	2.7741	-0.0200	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	115	SLE_1	4.1629	0.8225	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	114	SLE_1	4.6105	0.8012	-3.01	-
3.06	5	4 Shell-Thick	3	SLE_2	8.3099	0.1378	-5.95	-
3.06	5	4 Shell-Thick	68	SLE_2	7.1074	-0.3026	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	115	SLE_2	9.7433	1.4487	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	114	SLE_2	10.9273	1.6359	-5.95	-
2.55	5	4 Shell-Thick	3	FRE	7.0396	0.1158	-5.22	-
2.55	5	4 Shell-Thick	68	FRE	6.0240	-0.2319	-5.90	-
0.65	5	4 Shell-Thick	115	FRE	8.3482	1.2921	-5.90	-
0.65	5	4 Shell-Thick	114	FRE	9.3481	1.4273	-5.22	-
1.05	5	4 Shell-Thick	3	QP	3.2287	0.0501	-3.01	-
1.05	5	4 Shell-Thick	68	QP	2.7741	-0.0200	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	115	QP	4.1629	0.8225	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	114	QP	4.6105	0.8012	-3.01	-
1.41	5	4 Shell-Thick	3	SLU_INV	11.9805	0.1991	-4.06	-
1.41	5	4 Shell-Thick	68	SLU_INV	10.2449	-0.0269	-4.92	-
0.98	5	4 Shell-Thick	115	SLU_INV	13.9905	2.0496	-4.92	-
0.98	5	4 Shell-Thick	114	SLU_INV	15.6994	2.3337	-4.06	-
4.43	5	4 Shell-Thick	3	SLU_INV	4.3588	0.0676	-8.48	-
4.43	5	4 Shell-Thick	68	SLU_INV	3.7451	-0.4824	-9.44	-
2.26	5	4 Shell-Thick	115	SLU_INV	5.6199	1.1104	-9.44	-
2.26	5	4 Shell-Thick	114	SLU_INV	6.2241	1.0816	-8.48	-
1.05	5	4 Shell-Thick	3	SLE_INV	8.3099	0.1378	-3.01	-
1.05	5	4 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.1074	-0.0200	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	115	SLE_INV	9.7433	1.4487	-3.64	-
0.72	5	4 Shell-Thick	114	SLE_INV	10.9273	1.6359	-3.01	-
3.06	5	4 Shell-Thick	3	SLE_INV	3.2287	0.0501	-5.95	-
3.06	5	4 Shell-Thick	68	SLE_INV	2.7741	-0.3026	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	115	SLE_INV	4.1629	0.8225	-6.66	-
1.10	5	4 Shell-Thick	114	SLE_INV	4.6105	0.8012	-5.95	-
2.20	6	5 Shell-Thick	114	SISM1	11.6509	1.5508	-0.20	-
2.20	6	5 Shell-Thick	115	SISM1	11.2671	1.3986	-1.13	-
0.37	6	5 Shell-Thick	106	SISM1	11.5458	4.8366	-1.13	-
0.37	6	5 Shell-Thick	105	SISM1	11.9267	4.9610	-0.20	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 77 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

0.89	6	5 Shell-Thick	114	SLU_1	4.6892	0.7000	-0.89	
0.89	6	5 Shell-Thick	115	SLU_1	4.7217	1.0054	-1.73	
0.89	6	5 Shell-Thick	106	SLU_1	5.2700	2.4310	-1.73	
3.23	6	5 Shell-Thick	105	SLU_1	5.2357	2.1139	-0.89	
3.23	6	5 Shell-Thick	114	SLU_2	12.1846	1.6462	-0.47	-
1.73	6	5 Shell-Thick	115	SLU_2	11.8433	1.6047	-1.59	-
1.73	6	5 Shell-Thick	106	SLU_2	12.2747	5.2137	-1.59	
1.38	6	5 Shell-Thick	105	SLU_2	12.6129	5.2259	-0.47	
1.38	6	5 Shell-Thick	114	SLE_1	3.4735	0.5185	-0.66	
0.66	6	5 Shell-Thick	115	SLE_1	3.4976	0.7447	-1.28	
0.66	6	5 Shell-Thick	106	SLE_1	3.9037	1.8007	-1.28	
2.39	6	5 Shell-Thick	105	SLE_1	3.8783	1.5658	-0.66	
2.39	6	5 Shell-Thick	114	SLE_2	8.4704	1.1493	-0.38	-
1.09	6	5 Shell-Thick	115	SLE_2	8.2453	1.1443	-1.19	-
1.09	6	5 Shell-Thick	106	SLE_2	8.5735	3.6559	-1.19	
1.16	6	5 Shell-Thick	105	SLE_2	8.7964	3.6405	-0.38	
1.16	6	5 Shell-Thick	114	FRE	7.2212	0.9916	-0.45	-
0.65	6	5 Shell-Thick	115	FRE	7.0584	1.0444	-1.21	-
0.65	6	5 Shell-Thick	106	FRE	7.4060	3.1921	-1.21	
1.47	6	5 Shell-Thick	105	FRE	7.5669	3.1218	-0.45	
1.47	6	5 Shell-Thick	114	QP	3.4735	0.5185	-0.66	
0.66	6	5 Shell-Thick	115	QP	3.4976	0.7447	-1.28	
0.66	6	5 Shell-Thick	106	QP	3.9037	1.8007	-1.28	
2.39	6	5 Shell-Thick	105	QP	3.8783	1.5658	-0.66	
2.39	6	5 Shell-Thick	114	SLU_INV	12.1846	1.6462	-0.20	
0.89	6	5 Shell-Thick	115	SLU_INV	11.8433	1.6047	-1.13	
0.89	6	5 Shell-Thick	106	SLU_INV	12.2747	5.2137	-1.13	
3.23	6	5 Shell-Thick	105	SLU_INV	12.6129	5.2259	-0.20	
3.23	6	5 Shell-Thick	114	SLU_INV	4.6892	0.7000	-0.89	-
2.20	6	5 Shell-Thick	115	SLU_INV	4.7217	1.0054	-1.73	-
2.20	6	5 Shell-Thick	106	SLU_INV	5.2700	2.4310	-1.73	
0.37	6	5 Shell-Thick	105	SLU_INV	5.2357	2.1139	-0.89	
0.37	6	5 Shell-Thick	114	SLE_INV	8.4704	1.1493	-0.38	
0.66	6	5 Shell-Thick	115	SLE_INV	8.2453	1.1443	-1.19	
0.66	6	5 Shell-Thick	106	SLE_INV	8.5735	3.6559	-1.19	
2.39	6	5 Shell-Thick	105	SLE_INV	8.7964	3.6405	-0.38	
2.39	6	5 Shell-Thick	114	SLE_INV	3.4735	0.5185	-0.66	-
1.09	6	5 Shell-Thick	115	SLE_INV	3.4976	0.7447	-1.28	-
1.09	6	5 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.9037	1.8007	-1.28	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 78 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1.16	6	5 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.9037	1.8007	-1.28	
1.16	6	5 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.8783	1.5658	-0.66	
0.32	7	6 Shell-Thick	105	SISM1	10.0663	4.5412	7.28	
0.32	7	6 Shell-Thick	106	SISM1	10.5534	4.6858	6.55	
2.32	7	6 Shell-Thick	97	SISM1	7.6763	4.2552	6.55	
2.32	7	6 Shell-Thick	96	SISM1	7.1808	4.0009	7.28	
3.13	7	6 Shell-Thick	105	SLU_1	4.4561	1.8737	2.42	
3.13	7	6 Shell-Thick	106	SLU_1	4.8587	2.4329	1.85	
4.72	7	6 Shell-Thick	97	SLU_1	3.9705	2.3036	1.85	
4.72	7	6 Shell-Thick	96	SLU_1	3.5626	1.6772	2.42	
1.30	7	6 Shell-Thick	105	SLU_2	10.6574	4.7640	7.45	
1.30	7	6 Shell-Thick	106	SLU_2	11.2330	5.0761	6.60	
3.64	7	6 Shell-Thick	97	SLU_2	8.3108	4.6398	6.60	
3.64	7	6 Shell-Thick	96	SLU_2	7.7257	4.2056	7.45	
2.32	7	6 Shell-Thick	105	SLE_1	3.3008	1.3880	1.79	
2.32	7	6 Shell-Thick	106	SLE_1	3.5990	1.8022	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9411	1.7064	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	96	SLE_1	2.6390	1.2424	1.79	
1.10	7	6 Shell-Thick	105	SLE_2	7.4350	3.3148	5.14	
1.10	7	6 Shell-Thick	106	SLE_2	7.8486	3.5643	4.54	
2.78	7	6 Shell-Thick	97	SLE_2	5.8346	3.2639	4.54	
2.78	7	6 Shell-Thick	96	SLE_2	5.4144	2.9280	5.14	
1.40	7	6 Shell-Thick	105	FRE	6.4014	2.8331	4.31	
1.40	7	6 Shell-Thick	106	FRE	6.7862	3.1238	3.75	
2.96	7	6 Shell-Thick	97	FRE	5.1112	2.8745	3.75	
2.96	7	6 Shell-Thick	96	FRE	4.7205	2.5066	4.31	
2.32	7	6 Shell-Thick	105	QP	3.3008	1.3880	1.79	
2.32	7	6 Shell-Thick	106	QP	3.5990	1.8022	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	97	QP	2.9411	1.7064	1.37	
3.50	7	6 Shell-Thick	96	QP	2.6390	1.2424	1.79	
3.13	7	6 Shell-Thick	105	SLU_INV	10.6574	4.7640	7.45	
3.13	7	6 Shell-Thick	106	SLU_INV	11.2330	5.0761	6.60	
4.72	7	6 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.3108	4.6398	6.60	
4.72	7	6 Shell-Thick	96	SLU_INV	7.7257	4.2056	7.45	
0.32	7	6 Shell-Thick	105	SLU_INV	4.4561	1.8737	2.42	
0.32	7	6 Shell-Thick	106	SLU_INV	4.8587	2.4329	1.85	
2.32	7	6 Shell-Thick	97	SLU_INV	3.9705	2.3036	1.85	
2.32	7	6 Shell-Thick	96	SLU_INV	3.5626	1.6772	2.42	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 79 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

2.32	7	6 Shell-Thick	105	SLE_INV	7.4350	3.3148	5.14	
2.32	7	6 Shell-Thick	106	SLE_INV	7.8486	3.5643	4.54	
2.32	7	6 Shell-Thick	97	SLE_INV	5.8346	3.2639	4.54	
3.50	7	6 Shell-Thick	96	SLE_INV	5.4144	2.9280	5.14	
3.50	7	6 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.3008	1.3880	1.79	
1.10	7	6 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.5990	1.8022	1.37	
1.10	7	6 Shell-Thick	97	SLE_INV	2.9411	1.7064	1.37	
2.78	7	6 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.6390	1.2424	1.79	
2.78	7	6 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.6390	1.2424	1.79	
2.18	8	7 Shell-Thick	96	SISM1	7.3839	3.9177	15.15	
2.18	8	7 Shell-Thick	97	SISM1	7.6918	4.3820	14.77	
2.18	8	7 Shell-Thick	88	SISM1	1.4542	2.4721	14.77	
3.24	8	7 Shell-Thick	87	SISM1	1.1537	2.1179	15.15	
3.24	8	7 Shell-Thick	87	SISM1	1.1537	2.1179	15.15	
4.66	8	7 Shell-Thick	96	SLU_1	3.6310	1.6416	6.38	
4.66	8	7 Shell-Thick	97	SLU_1	4.0262	2.3640	6.28	
4.66	8	7 Shell-Thick	88	SLU_1	1.3894	1.5582	6.28	
4.94	8	7 Shell-Thick	87	SLU_1	0.9938	0.8312	6.38	
4.94	8	7 Shell-Thick	87	SLU_1	0.9938	0.8312	6.38	
3.50	8	7 Shell-Thick	96	SLU_2	7.9338	4.1180	15.93	
3.50	8	7 Shell-Thick	97	SLU_2	8.3429	4.7755	15.55	
3.50	8	7 Shell-Thick	88	SLU_2	1.7790	2.7662	15.55	
4.56	8	7 Shell-Thick	87	SLU_2	1.3765	2.2081	15.93	
4.56	8	7 Shell-Thick	87	SLU_2	1.3765	2.2081	15.93	
3.45	8	7 Shell-Thick	96	SLE_1	2.6896	1.2160	4.72	
3.45	8	7 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9824	1.7511	4.65	
3.45	8	7 Shell-Thick	88	SLE_1	1.0292	1.1543	4.65	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	SLE_1	0.7361	0.6157	4.72	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	SLE_1	0.7361	0.6157	4.72	
2.68	8	7 Shell-Thick	96	SLE_2	5.5582	2.8670	11.10	
2.68	8	7 Shell-Thick	97	SLE_2	5.8601	3.3588	10.83	
2.68	8	7 Shell-Thick	88	SLE_2	1.2889	1.9595	10.83	
3.40	8	7 Shell-Thick	87	SLE_2	0.9913	1.5336	11.10	
3.40	8	7 Shell-Thick	87	SLE_2	0.9913	1.5336	11.10	
2.87	8	7 Shell-Thick	96	FRE	4.8410	2.4542	9.50	
2.87	8	7 Shell-Thick	97	FRE	5.1407	2.9569	9.29	
2.87	8	7 Shell-Thick	88	FRE	1.2240	1.7582	9.29	
3.47	8	7 Shell-Thick	87	FRE	0.9275	1.3042	9.50	
3.47	8	7 Shell-Thick	87	FRE	0.9275	1.3042	9.50	
3.45	8	7 Shell-Thick	96	QP	2.6896	1.2160	4.72	
3.45	8	7 Shell-Thick	97	QP	2.9824	1.7511	4.65	
3.45	8	7 Shell-Thick	88	QP	1.0292	1.1543	4.65	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	QP	0.7361	0.6157	4.72	
3.66	8	7 Shell-Thick	87	QP	0.7361	0.6157	4.72	
4.66	8	7 Shell-Thick	96	SLU_INV	7.9338	4.1180	15.93	
4.66	8	7 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.3429	4.7755	15.55	
4.66	8	7 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.3429	4.7755	15.55	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.diPag. 81 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

3.73	9	8 Shell-Thick	87	QP	0.8045	0.6886	8.71	
3.73	9	8 Shell-Thick	88	QP	1.0764	1.1045	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	79	QP	-2.6652	-0.0860	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	78	QP	-2.9412	-0.5684	8.71	
5.03	9	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.3360	2.2219	26.45	
5.03	9	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	2.0520	2.7989	27.02	
3.01	9	8 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.5980	-0.1160	27.02	
3.01	9	8 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.9706	-0.7674	26.45	
3.23	9	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0771	0.9296	11.76	
3.23	9	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.4532	1.4910	12.49	
2.23	9	8 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.0891	-0.8406	12.49	
2.23	9	8 Shell-Thick	78	SLU_INV	-9.8040	-1.3765	11.76	
3.73	9	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.9711	1.5501	18.51	
3.73	9	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.4756	1.9764	18.94	
2.23	9	8 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.6652	-0.0860	18.94	
2.23	9	8 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9412	-0.5684	18.51	
3.43	9	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.8045	0.6886	8.71	
3.43	9	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.0764	1.1045	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.3259	-0.5471	9.26	
2.22	9	8 Shell-Thick	78	SLE_INV	-6.8301	-0.9745	8.71	
2.23	10	9 Shell-Thick	78	SISM1	-9.5046	-1.2752	34.49	
2.23	10	9 Shell-Thick	79	SISM1	-9.4460	-0.9963	35.26	
0.95	10	9 Shell-Thick	70	SISM1	-18.1604	-3.6220	35.26	
0.95	10	9 Shell-Thick	69	SISM1	-18.2322	-3.8215	34.49	
3.15	10	9 Shell-Thick	78	SLU_1	-3.9395	-0.6341	17.62	
3.15	10	9 Shell-Thick	79	SLU_1	-4.0522	-0.3340	18.81	
1.16	10	9 Shell-Thick	70	SLU_1	-8.6123	-1.5218	18.81	
1.16	10	9 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.4904	-1.8697	17.62	
3.05	10	9 Shell-Thick	78	SLU_2	-9.9767	-1.3724	37.27	
3.05	10	9 Shell-Thick	79	SLU_2	-9.9591	-1.0205	38.36	
1.25	10	9 Shell-Thick	70	SLU_2	-19.4107	-3.8085	38.36	
1.25	10	9 Shell-Thick	69	SLU_2	-19.4374	-4.1031	37.27	
2.33	10	9 Shell-Thick	78	SLE_1	-2.9181	-0.4697	13.05	
2.33	10	9 Shell-Thick	79	SLE_1	-3.0016	-0.2474	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.3795	-1.1273	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.2892	-1.3850	13.05	
2.27	10	9 Shell-Thick	78	SLE_2	-6.9429	-0.9619	26.15	
2.27	10	9 Shell-Thick	79	SLE_2	-6.9396	-0.7050	26.96	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	82 di 362

0.92	10	9 Shell-Thick	70	SLE_2	-13.5784	-2.6517	26.96	
0.92	10	9 Shell-Thick	69	SLE_2	-13.5872	-2.8739	26.15	
0.92	10	9 Shell-Thick	78	FRE	-5.9367	-0.8388	22.88	
2.29	10	9 Shell-Thick	79	FRE	-5.9551	-0.5906	23.71	
2.29	10	9 Shell-Thick	70	FRE	-11.7787	-2.2706	23.71	
0.90	10	9 Shell-Thick	69	FRE	-11.7627	-2.5017	22.88	
0.90	10	9 Shell-Thick	78	QP	-2.9181	-0.4697	13.05	
2.33	10	9 Shell-Thick	79	QP	-3.0016	-0.2474	13.94	
2.33	10	9 Shell-Thick	70	QP	-6.3795	-1.1273	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	69	QP	-6.2892	-1.3850	13.05	
0.86	10	9 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.9395	-0.6341	37.27	
3.15	10	9 Shell-Thick	79	SLU_INV	-4.0522	-0.3340	38.36	
3.15	10	9 Shell-Thick	70	SLU_INV	-8.6123	-1.5218	38.36	
1.25	10	9 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.4904	-1.8697	37.27	
1.25	10	9 Shell-Thick	78	SLU_INV	-9.9767	-1.3724	17.62	
2.23	10	9 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.9591	-1.0205	18.81	
2.23	10	9 Shell-Thick	70	SLU_INV	-19.4107	-3.8085	18.81	
0.95	10	9 Shell-Thick	69	SLU_INV	-19.4374	-4.1031	17.62	
0.95	10	9 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9181	-0.4697	26.15	
2.33	10	9 Shell-Thick	79	SLE_INV	-3.0016	-0.2474	26.96	
2.33	10	9 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.3795	-1.1273	26.96	
0.92	10	9 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.2892	-1.3850	26.15	
0.92	10	9 Shell-Thick	78	SLE_INV	-6.9429	-0.9619	13.05	
2.27	10	9 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.9396	-0.7050	13.94	
2.27	10	9 Shell-Thick	70	SLE_INV	-13.5784	-2.6517	13.94	
0.86	10	9 Shell-Thick	69	SLE_INV	-13.5872	-2.8739	13.05	
0.86	11	10 Shell-Thick	69	SISM1	-19.2430	-3.9623	41.12	
1.02	11	10 Shell-Thick	70	SISM1	-19.1624	-3.8837	42.17	
1.02	11	10 Shell-Thick	22	SISM1	-25.4102	-5.0557	42.17	-3.025E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SISM1	-25.4982	-5.1260	41.12	-3.025E-
02	11	10 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.8077	-1.8154	21.84	
1.30	11	10 Shell-Thick	70	SLU_1	-9.2027	-1.7577	23.26	
1.30	11	10 Shell-Thick	22	SLU_1	-12.6194	-2.4189	23.26	-
0.12	11	10 Shell-Thick	23	SLU_1	-12.1625	-2.5375	21.84	-
0.12	11	10 Shell-Thick	69	SLU_2	-20.4657	-4.2147	44.70	
1.35	11	10 Shell-Thick	70	SLU_2	-20.5187	-4.1241	46.12	
1.35	11	10 Shell-Thick	22	SLU_2	-27.3423	-5.4106	46.12	-6.742E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLU_2	-27.2763	-5.5131	44.70	-6.742E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLU_2	-27.2763	-5.5131	44.70	-6.742E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 83 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.96	11	10 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.5242	-1.3448	16.18	
0.96	11	10 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.8168	-1.3020	17.23	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_1	-9.3477	-1.7918	17.23	-9.160E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_1	-9.0092	-1.8796	16.18	-9.160E-
1.00	11	10 Shell-Thick	69	SLE_2	-14.2963	-2.9443	31.42	
1.00	11	10 Shell-Thick	70	SLE_2	-14.3608	-2.8796	32.47	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_2	-19.1629	-3.7862	32.47	-5.411E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_2	-19.0851	-3.8634	31.42	-5.411E-
0.99	11	10 Shell-Thick	69	FRE	-12.3532	-2.5444	27.61	
0.99	11	10 Shell-Thick	70	FRE	-12.4748	-2.4852	28.66	
02	11	10 Shell-Thick	22	FRE	-16.7091	-3.2876	28.66	-6.348E-
02	11	10 Shell-Thick	23	FRE	-16.5662	-3.3674	27.61	-6.348E-
0.96	11	10 Shell-Thick	69	QP	-6.5242	-1.3448	16.18	
0.96	11	10 Shell-Thick	70	QP	-6.8168	-1.3020	17.23	
02	11	10 Shell-Thick	22	QP	-9.3477	-1.7918	17.23	-9.160E-
02	11	10 Shell-Thick	23	QP	-9.0092	-1.8796	16.18	-9.160E-
1.35	11	10 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.8077	-1.8154	44.70	
1.35	11	10 Shell-Thick	70	SLU_INV	-9.2027	-1.7577	46.12	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLU_INV	-12.6194	-2.4189	46.12	-3.025E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLU_INV	-12.1625	-2.5375	44.70	-3.025E-
1.02	11	10 Shell-Thick	69	SLU_INV	-20.4657	-4.2147	21.84	
1.02	11	10 Shell-Thick	70	SLU_INV	-20.5187	-4.1241	23.26	
0.12	11	10 Shell-Thick	22	SLU_INV	-27.3423	-5.4106	23.26	-
0.12	11	10 Shell-Thick	23	SLU_INV	-27.2763	-5.5131	21.84	-
1.00	11	10 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.5242	-1.3448	31.42	
1.00	11	10 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.8168	-1.3020	32.47	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_INV	-9.3477	-1.7918	32.47	-5.411E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_INV	-9.0092	-1.8796	31.42	-5.411E-
0.96	11	10 Shell-Thick	69	SLE_INV	-14.2963	-2.9443	16.18	
0.96	11	10 Shell-Thick	70	SLE_INV	-14.3608	-2.8796	17.23	
02	11	10 Shell-Thick	22	SLE_INV	-19.1629	-3.7862	17.23	-9.160E-
02	11	10 Shell-Thick	23	SLE_INV	-19.0851	-3.8634	16.18	-9.160E-
0.51	12	11 Shell-Thick	21	SISM1	-26.4604	-5.0324	-31.66	
0.51	12	11 Shell-Thick	19	SISM1	-24.1032	-5.0803	-31.45	
0.20	12	11 Shell-Thick	63	SISM1	-12.0362	-2.4396	-31.45	
0.20	12	11 Shell-Thick	66	SISM1	-14.3251	-2.6659	-31.66	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLU_1	-10.5592	-2.1143	-12.52	-1.585E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLU_1	-9.9889	-1.9954	-13.31	-1.585E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	84 di 362

1.21	12	11 Shell-Thick	63	SLU_1	-5.0430	-0.8784	-13.31	
1.21	12	11 Shell-Thick	66	SLU_1	-5.5981	-1.0620	-12.52	
0.47	12	11 Shell-Thick	21	SLU_2	-27.6435	-5.2915	-33.04	
0.47	12	11 Shell-Thick	19	SLU_2	-25.2998	-5.2972	-33.10	
0.57	12	11 Shell-Thick	63	SLU_2	-12.6514	-2.5181	-33.10	
0.57	12	11 Shell-Thick	66	SLU_2	-14.9276	-2.7845	-33.04	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLE_1	-7.8216	-1.5661	-9.28	-1.174E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLE_1	-7.3992	-1.4780	-9.86	-1.174E-
0.90	12	11 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.7355	-0.6506	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	66	SLE_1	-4.1468	-0.7866	-9.28	
0.31	12	11 Shell-Thick	21	SLE_2	-19.2112	-3.6843	-22.95	
0.31	12	11 Shell-Thick	19	SLE_2	-17.6064	-3.6792	-23.06	
0.47	12	11 Shell-Thick	63	SLE_2	-8.8078	-1.7438	-23.06	
0.47	12	11 Shell-Thick	66	SLE_2	-10.3664	-1.9350	-22.95	
0.24	12	11 Shell-Thick	21	FRE	-16.3638	-3.1547	-19.53	
0.24	12	11 Shell-Thick	19	FRE	-15.0546	-3.1289	-19.76	
0.58	12	11 Shell-Thick	63	FRE	-7.5397	-1.4705	-19.76	
0.58	12	11 Shell-Thick	66	FRE	-8.8115	-1.6479	-19.53	
03	12	11 Shell-Thick	21	QP	-7.8216	-1.5661	-9.28	-1.174E-
03	12	11 Shell-Thick	19	QP	-7.3992	-1.4780	-9.86	-1.174E-
0.90	12	11 Shell-Thick	63	QP	-3.7355	-0.6506	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	66	QP	-4.1468	-0.7866	-9.28	
0.51	12	11 Shell-Thick	21	SLU_INV	-10.5592	-2.1143	-12.52	
0.51	12	11 Shell-Thick	19	SLU_INV	-9.9889	-1.9954	-13.31	
1.21	12	11 Shell-Thick	63	SLU_INV	-5.0430	-0.8784	-13.31	
1.21	12	11 Shell-Thick	66	SLU_INV	-5.5981	-1.0620	-12.52	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.6435	-5.2915	-33.04	-1.585E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLU_INV	-25.2998	-5.2972	-33.10	-1.585E-
0.20	12	11 Shell-Thick	63	SLU_INV	-12.6514	-2.5181	-33.10	
0.20	12	11 Shell-Thick	66	SLU_INV	-14.9276	-2.7845	-33.04	
0.31	12	11 Shell-Thick	21	SLE_INV	-7.8216	-1.5661	-9.28	
0.31	12	11 Shell-Thick	19	SLE_INV	-7.3992	-1.4780	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.7355	-0.6506	-9.86	
0.90	12	11 Shell-Thick	66	SLE_INV	-4.1468	-0.7866	-9.28	
03	12	11 Shell-Thick	21	SLE_INV	-19.2112	-3.6843	-22.95	-1.174E-
03	12	11 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.6064	-3.6792	-23.06	-1.174E-
0.47	12	11 Shell-Thick	63	SLE_INV	-8.8078	-1.7438	-23.06	
0.47	12	11 Shell-Thick	66	SLE_INV	-10.3664	-1.9350	-22.95	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	85 di 362

0.28	13	12 Shell-Thick	66	SISM1	-8.9760	-1.5634	-23.92	
0.28	13	12 Shell-Thick	63	SISM1	-8.5149	-1.7680	-23.04	
1.19	13	12 Shell-Thick	64	SISM1	1.2553	0.1985	-23.04	-
1.19	13	12 Shell-Thick	67	SISM1	0.8272	0.2201	-23.92	-
1.11	13	12 Shell-Thick	66	SLU_1	-4.3689	-0.8682	-10.59	
1.11	13	12 Shell-Thick	63	SLU_1	-4.0552	-0.6287	-10.51	
0.97	13	12 Shell-Thick	64	SLU_1	0.3388	0.3302	-10.51	
0.97	13	12 Shell-Thick	67	SLU_1	0.0330	0.0464	-10.59	
0.62	13	12 Shell-Thick	66	SLU_2	-9.6300	-1.7118	-25.33	
0.62	13	12 Shell-Thick	63	SLU_2	-9.1067	-1.8223	-24.49	
0.62	13	12 Shell-Thick	64	SLU_2	1.2594	0.2880	-24.49	-
0.77	13	12 Shell-Thick	67	SLU_2	0.7688	0.2166	-25.33	-
0.83	13	12 Shell-Thick	66	SLE_1	-3.2362	-0.6431	-7.85	
0.83	13	12 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.0039	-0.4657	-7.79	
0.83	13	12 Shell-Thick	64	SLE_1	0.2510	0.2446	-7.79	
0.72	13	12 Shell-Thick	67	SLE_1	0.0244	0.0344	-7.85	
0.72	13	12 Shell-Thick	66	SLE_2	-6.7436	-1.2055	-17.67	
0.49	13	12 Shell-Thick	63	SLE_2	-6.3715	-1.2615	-17.11	
0.49	13	12 Shell-Thick	64	SLE_2	0.8647	0.2164	-17.11	-
0.44	13	12 Shell-Thick	67	SLE_2	0.5150	0.1479	-17.67	-
0.44	13	12 Shell-Thick	66	FRE	-5.8668	-1.0649	-15.21	
0.58	13	12 Shell-Thick	63	FRE	-5.5296	-1.0625	-14.78	
0.58	13	12 Shell-Thick	64	FRE	0.7112	0.2235	-14.78	-
0.15	13	12 Shell-Thick	67	FRE	0.3923	0.1195	-15.21	-
0.15	13	12 Shell-Thick	66	QP	-3.2362	-0.6431	-7.85	
0.83	13	12 Shell-Thick	63	QP	-3.0039	-0.4657	-7.79	
0.83	13	12 Shell-Thick	64	QP	0.2510	0.2446	-7.79	
0.72	13	12 Shell-Thick	67	QP	0.0244	0.0344	-7.85	
0.72	13	12 Shell-Thick	66	SLU_INV	-4.3689	-0.8682	-10.59	
1.11	13	12 Shell-Thick	63	SLU_INV	-4.0552	-0.6287	-10.51	
1.11	13	12 Shell-Thick	64	SLU_INV	1.2594	0.3302	-10.51	
0.97	13	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.8272	0.2201	-10.59	
0.97	13	12 Shell-Thick	66	SLU_INV	-9.6300	-1.7118	-25.33	
0.28	13	12 Shell-Thick	63	SLU_INV	-9.1067	-1.8223	-24.49	
0.28	13	12 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.3388	0.1985	-24.49	-
1.19	13	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.0330	0.0464	-25.33	-
1.19	13	12 Shell-Thick	66	SLE_INV	-3.2362	-0.6431	-7.85	
0.83	13	12 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.0039	-0.4657	-7.79	
0.83	13	12 Shell-Thick	64	SLE_INV	-3.0039	-0.4657	-7.79	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 86 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.72	13	12 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.8647	0.2446	-7.79	
0.72	13	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.5150	0.1479	-7.85	
0.49	13	12 Shell-Thick	66	SLE_INV	-6.7436	-1.2055	-17.67	
0.49	13	12 Shell-Thick	63	SLE_INV	-6.3715	-1.2615	-17.11	
0.44	13	12 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.2510	0.2164	-17.11	-
0.44	13	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.0244	0.0344	-17.67	-
0.83	14	13 Shell-Thick	67	SISM1	3.8605	1.0010	-17.43	-
0.83	14	13 Shell-Thick	64	SISM1	2.3417	0.2415	-15.33	-
4.33	14	13 Shell-Thick	65	SISM1	9.1488	1.3507	-15.33	-
4.33	14	13 Shell-Thick	68	SISM1	10.7095	1.8850	-17.43	-
1.03	14	13 Shell-Thick	67	SLU_1	0.8372	0.2323	-8.42	
1.03	14	13 Shell-Thick	64	SLU_1	0.3851	0.3145	-7.75	
02	14	13 Shell-Thick	65	SLU_1	3.7494	0.9937	-7.75	-9.257E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLU_1	4.2146	0.8413	-8.42	-9.257E-
0.43	14	13 Shell-Thick	67	SLU_2	3.8073	0.9921	-18.68	-
0.43	14	13 Shell-Thick	64	SLU_2	2.2700	0.3223	-16.54	-
4.00	14	13 Shell-Thick	65	SLU_2	9.5895	1.5571	-16.54	-
4.00	14	13 Shell-Thick	68	SLU_2	11.1694	1.9979	-18.68	-
0.76	14	13 Shell-Thick	67	SLE_1	0.6201	0.1721	-6.24	
0.76	14	13 Shell-Thick	64	SLE_1	0.2852	0.2330	-5.74	
02	14	13 Shell-Thick	65	SLE_1	2.7774	0.7361	-5.74	-6.857E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLE_1	3.1219	0.6232	-6.24	-6.857E-
0.21	14	13 Shell-Thick	67	SLE_2	2.6002	0.6786	-13.08	-
0.21	14	13 Shell-Thick	64	SLE_2	1.5418	0.2382	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	65	SLE_2	6.6707	1.1117	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	68	SLE_2	7.7584	1.3942	-13.08	-
02	14	13 Shell-Thick	67	FRE	2.1052	0.5520	-11.37	3.282E-
02	14	13 Shell-Thick	64	FRE	1.2277	0.2369	-10.14	3.282E-
2.02	14	13 Shell-Thick	65	FRE	5.6974	1.0178	-10.14	-
2.02	14	13 Shell-Thick	68	FRE	6.5993	1.2015	-11.37	-
0.76	14	13 Shell-Thick	67	QP	0.6201	0.1721	-6.24	
0.76	14	13 Shell-Thick	64	QP	0.2852	0.2330	-5.74	
02	14	13 Shell-Thick	65	QP	2.7774	0.7361	-5.74	-6.857E-
02	14	13 Shell-Thick	68	QP	3.1219	0.6232	-6.24	-6.857E-
1.03	14	13 Shell-Thick	67	SLU_INV	3.8605	1.0010	-8.42	
1.03	14	13 Shell-Thick	64	SLU_INV	2.3417	0.3223	-7.75	
02	14	13 Shell-Thick	65	SLU_INV	9.5895	1.5571	-7.75	-9.257E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLU_INV	11.1694	1.9979	-8.42	-9.257E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	87 di 362

0.83	14	13 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.8372	0.2323	-18.68	-
0.83	14	13 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.3851	0.2415	-16.54	-
4.33	14	13 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.7494	0.9937	-16.54	-
4.33	14	13 Shell-Thick	68	SLU_INV	4.2146	0.8413	-18.68	-
0.76	14	13 Shell-Thick	67	SLE_INV	2.6002	0.6786	-6.24	-
0.76	14	13 Shell-Thick	64	SLE_INV	1.5418	0.2382	-5.74	-
02	14	13 Shell-Thick	65	SLE_INV	6.6707	1.1117	-5.74	-6.857E-
02	14	13 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.7584	1.3942	-6.24	-6.857E-
0.21	14	13 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.6201	0.1721	-13.08	-
0.21	14	13 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.2852	0.2330	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.7774	0.7361	-11.60	-
2.68	14	13 Shell-Thick	68	SLE_INV	3.1219	0.6232	-13.08	-
3.97	15	14 Shell-Thick	68	SISM1	10.2879	1.9791	-8.34	-
3.97	15	14 Shell-Thick	65	SISM1	8.1689	0.9764	-8.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	116	SISM1	11.6874	3.2763	-8.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	115	SISM1	13.8271	4.1585	-8.34	-
02	15	14 Shell-Thick	68	SLU_1	3.8049	0.7568	-4.60	-9.223E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLU_1	3.1144	0.8692	-5.34	-9.223E-
1.13	15	14 Shell-Thick	116	SLU_1	5.1836	2.0712	-5.34	-
1.13	15	14 Shell-Thick	115	SLU_1	5.8794	1.9231	-4.60	-
3.67	15	14 Shell-Thick	68	SLU_2	10.6514	2.0570	-9.12	-
3.67	15	14 Shell-Thick	65	SLU_2	8.4874	1.1740	-9.59	-
3.67	15	14 Shell-Thick	116	SLU_2	12.3768	3.6679	-9.59	-
2.89	15	14 Shell-Thick	115	SLU_2	14.5614	4.4290	-9.12	-
2.89	15	14 Shell-Thick	68	SLE_1	2.8184	0.5606	-3.41	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLE_1	2.3070	0.6439	-3.95	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	116	SLE_1	3.8397	1.5342	-3.95	-
0.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_1	4.3551	1.4245	-3.41	-
0.84	15	14 Shell-Thick	68	SLE_2	7.3828	1.4274	-6.42	-
2.45	15	14 Shell-Thick	65	SLE_2	5.8890	0.8470	-6.79	-
2.45	15	14 Shell-Thick	116	SLE_2	8.6351	2.5987	-6.79	-
1.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_2	10.1431	3.0951	-6.42	-
1.84	15	14 Shell-Thick	68	FRE	6.2417	1.2107	-5.67	-
1.86	15	14 Shell-Thick	65	FRE	4.9935	0.7963	-6.08	-
1.86	15	14 Shell-Thick	116	FRE	7.4363	2.3326	-6.08	-
1.17	15	14 Shell-Thick	115	FRE	8.6961	2.6775	-5.67	-
1.17	15	14 Shell-Thick	68	QP	2.8184	0.5606	-3.41	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	QP	2.3070	0.6439	-3.95	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	QP	2.3070	0.6439	-3.95	-6.832E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	88 di 362

0.84	15	14 Shell-Thick	116	QP	3.8397	1.5342	-3.95	
0.84	15	14 Shell-Thick	115	QP	4.3551	1.4245	-3.41	
02	15	14 Shell-Thick	68	SLU_INV	10.6514	2.0570	-4.60	-9.223E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLU_INV	8.4874	1.1740	-5.34	-9.223E-
1.13	15	14 Shell-Thick	116	SLU_INV	12.3768	3.6679	-5.34	
1.13	15	14 Shell-Thick	115	SLU_INV	14.5614	4.4290	-4.60	
3.97	15	14 Shell-Thick	68	SLU_INV	3.8049	0.7568	-9.12	-
3.97	15	14 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.1144	0.8692	-9.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	116	SLU_INV	5.1836	2.0712	-9.59	-
3.55	15	14 Shell-Thick	115	SLU_INV	5.8794	1.9231	-9.12	-
02	15	14 Shell-Thick	68	SLE_INV	7.3828	1.4274	-3.41	-6.832E-
02	15	14 Shell-Thick	65	SLE_INV	5.8890	0.8470	-3.95	-6.832E-
0.84	15	14 Shell-Thick	116	SLE_INV	8.6351	2.5987	-3.95	
0.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_INV	10.1431	3.0951	-3.41	
2.45	15	14 Shell-Thick	68	SLE_INV	2.8184	0.5606	-6.42	-
2.45	15	14 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.3070	0.6439	-6.79	-
1.84	15	14 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.8397	1.5342	-6.79	-
1.84	15	14 Shell-Thick	115	SLE_INV	4.3551	1.4245	-6.42	-
3.52	16	15 Shell-Thick	115	SISM1	11.4806	3.6978	-0.33	-
3.52	16	15 Shell-Thick	116	SISM1	10.5200	3.0341	-1.61	-
1.40	16	15 Shell-Thick	107	SISM1	10.9174	4.7720	-1.61	-
1.40	16	15 Shell-Thick	106	SISM1	11.8930	5.3411	-0.33	-
0.95	16	15 Shell-Thick	115	SLU_1	4.6822	1.5874	-1.23	
0.95	16	15 Shell-Thick	116	SLU_1	4.5635	2.0434	-2.36	
2.84	16	15 Shell-Thick	107	SLU_1	5.3104	2.9653	-2.36	
2.84	16	15 Shell-Thick	106	SLU_1	5.4342	2.4723	-1.23	
2.92	16	15 Shell-Thick	115	SLU_2	12.0263	3.8990	-0.70	-
2.92	16	15 Shell-Thick	116	SLU_2	11.1077	3.4371	-2.23	-
0.37	16	15 Shell-Thick	107	SLU_2	11.7118	5.3260	-2.23	-
0.37	16	15 Shell-Thick	106	SLU_2	12.6457	5.6894	-0.70	-
0.70	16	15 Shell-Thick	115	SLE_1	3.4683	1.1758	-0.91	
0.70	16	15 Shell-Thick	116	SLE_1	3.3804	1.5137	-1.75	
2.10	16	15 Shell-Thick	107	SLE_1	3.9336	2.1965	-1.75	
2.10	16	15 Shell-Thick	106	SLE_1	4.0253	1.8313	-0.91	
1.88	16	15 Shell-Thick	115	SLE_2	8.3644	2.7169	-0.56	-
1.88	16	15 Shell-Thick	116	SLE_2	7.7432	2.4428	-1.66	-
02	16	15 Shell-Thick	107	SLE_2	8.2012	3.7703	-1.66	-3.570E-
02	16	15 Shell-Thick	106	SLE_2	8.8330	3.9760	-0.56	-3.570E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	89 di 362

1.23	16	15 Shell-Thick	115	FRE	7.1403	2.3317	-0.65	-
1.23	16	15 Shell-Thick	116	FRE	6.6525	2.2105	-1.69	-
0.50	16	15 Shell-Thick	107	FRE	7.1343	3.3769	-1.69	-
0.50	16	15 Shell-Thick	106	FRE	7.6311	3.4399	-0.65	-
0.70	16	15 Shell-Thick	115	QP	3.4683	1.1758	-0.91	-
0.70	16	15 Shell-Thick	116	QP	3.3804	1.5137	-1.75	-
2.10	16	15 Shell-Thick	107	QP	3.9336	2.1965	-1.75	-
2.10	16	15 Shell-Thick	106	QP	4.0253	1.8313	-0.91	-
0.95	16	15 Shell-Thick	115	SLU_INV	12.0263	3.8990	-0.33	-
0.95	16	15 Shell-Thick	116	SLU_INV	11.1077	3.4371	-1.61	-
2.84	16	15 Shell-Thick	107	SLU_INV	11.7118	5.3260	-1.61	-
2.84	16	15 Shell-Thick	106	SLU_INV	12.6457	5.6894	-0.33	-
3.52	16	15 Shell-Thick	115	SLU_INV	4.6822	1.5874	-1.23	-
3.52	16	15 Shell-Thick	116	SLU_INV	4.5635	2.0434	-2.36	-
1.40	16	15 Shell-Thick	107	SLU_INV	5.3104	2.9653	-2.36	-
1.40	16	15 Shell-Thick	106	SLU_INV	5.4342	2.4723	-1.23	-
0.70	16	15 Shell-Thick	115	SLE_INV	8.3644	2.7169	-0.56	-
0.70	16	15 Shell-Thick	116	SLE_INV	7.7432	2.4428	-1.66	-
2.10	16	15 Shell-Thick	107	SLE_INV	8.2012	3.7703	-1.66	-
2.10	16	15 Shell-Thick	106	SLE_INV	8.8330	3.9760	-0.56	-
1.88	16	15 Shell-Thick	115	SLE_INV	3.4683	1.1758	-0.91	-
1.88	16	15 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.3804	1.5137	-1.75	-
02	16	15 Shell-Thick	107	SLE_INV	3.9336	2.1965	-1.75	-3.570E-
02	16	15 Shell-Thick	106	SLE_INV	4.0253	1.8313	-0.91	-3.570E-
1.63	17	16 Shell-Thick	106	SISM1	10.5103	4.9424	6.86	-
1.63	17	16 Shell-Thick	107	SISM1	10.3912	4.7890	5.65	-
0.38	17	16 Shell-Thick	98	SISM1	7.7853	4.7499	5.65	-
0.38	17	16 Shell-Thick	97	SISM1	7.9017	4.9099	6.86	-
2.61	17	16 Shell-Thick	106	SLU_1	4.7372	2.2134	2.10	-
2.61	17	16 Shell-Thick	107	SLU_1	5.0636	3.0355	1.28	-
3.98	17	16 Shell-Thick	98	SLU_1	4.3591	3.0592	1.28	-
3.98	17	16 Shell-Thick	97	SLU_1	4.0331	2.2291	2.10	-
0.66	17	16 Shell-Thick	106	SLU_2	11.1545	5.2407	6.96	-
0.66	17	16 Shell-Thick	107	SLU_2	11.1502	5.3641	5.59	-
1.63	17	16 Shell-Thick	98	SLU_2	8.5354	5.3359	5.59	-
1.63	17	16 Shell-Thick	97	SLU_2	8.5375	5.2161	6.96	-
1.93	17	16 Shell-Thick	106	SLE_1	3.5091	1.6395	1.56	-
1.93	17	16 Shell-Thick	107	SLE_1	3.7508	2.2485	0.95	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	90 di 362

2.95	17	16 Shell-Thick	98	SLE_1	3.2290	2.2661	0.95	
2.95	17	16 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9875	1.6512	1.56	
0.24	17	16 Shell-Thick	106	SLE_2	7.7873	3.6578	4.80	-
0.24	17	16 Shell-Thick	107	SLE_2	7.8086	3.8009	3.82	-
1.38	17	16 Shell-Thick	98	SLE_2	6.0132	3.7839	3.82	
1.38	17	16 Shell-Thick	97	SLE_2	5.9904	3.6425	4.80	
0.30	17	16 Shell-Thick	106	FRE	6.7177	3.1532	3.99	
0.30	17	16 Shell-Thick	107	FRE	6.7941	3.4128	3.10	
1.77	17	16 Shell-Thick	98	FRE	5.3171	3.4044	3.10	
1.77	17	16 Shell-Thick	97	FRE	5.2397	3.1447	3.99	
1.93	17	16 Shell-Thick	106	QP	3.5091	1.6395	1.56	
1.93	17	16 Shell-Thick	107	QP	3.7508	2.2485	0.95	
2.95	17	16 Shell-Thick	98	QP	3.2290	2.2661	0.95	
2.95	17	16 Shell-Thick	97	QP	2.9875	1.6512	1.56	
2.61	17	16 Shell-Thick	106	SLU_INV	11.1545	5.2407	6.96	
2.61	17	16 Shell-Thick	107	SLU_INV	11.1502	5.3641	5.65	
3.98	17	16 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.5354	5.3359	5.65	
3.98	17	16 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.5375	5.2161	6.96	
1.63	17	16 Shell-Thick	106	SLU_INV	4.7372	2.2134	2.10	-
1.63	17	16 Shell-Thick	107	SLU_INV	5.0636	3.0355	1.28	-
0.38	17	16 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.3591	3.0592	1.28	
0.38	17	16 Shell-Thick	97	SLU_INV	4.0331	2.2291	2.10	
1.93	17	16 Shell-Thick	106	SLE_INV	7.7873	3.6578	4.80	
1.93	17	16 Shell-Thick	107	SLE_INV	7.8086	3.8009	3.82	
2.95	17	16 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.0132	3.7839	3.82	
2.95	17	16 Shell-Thick	97	SLE_INV	5.9904	3.6425	4.80	
0.24	17	16 Shell-Thick	106	SLE_INV	3.5091	1.6395	1.56	-
0.24	17	16 Shell-Thick	107	SLE_INV	3.7508	2.2485	0.95	-
1.38	17	16 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.2290	2.2661	0.95	
1.38	17	16 Shell-Thick	97	SLE_INV	2.9875	1.6512	1.56	
0.12	18	17 Shell-Thick	97	SISM1	7.6566	4.7289	15.10	
0.12	18	17 Shell-Thick	98	SISM1	8.1817	4.9613	14.17	
1.67	18	17 Shell-Thick	89	SISM1	2.0827	2.6627	14.17	
1.67	18	17 Shell-Thick	88	SISM1	1.5536	2.4467	15.10	
3.88	18	17 Shell-Thick	97	SLU_1	3.9463	2.1542	6.40	
3.88	18	17 Shell-Thick	98	SLU_1	4.5422	3.1533	6.21	
4.19	18	17 Shell-Thick	89	SLU_1	1.9122	2.0459	6.21	
4.19	18	17 Shell-Thick	88	SLU_1	1.3203	1.0229	6.40	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	91 di 362

1.36	18	17 Shell-Thick	97	SLU_2	8.2850	5.0261	15.90
1.36	18	17 Shell-Thick	98	SLU_2	8.9575	5.5598	14.99
2.88	18	17 Shell-Thick	89	SLU_2	2.5229	3.0974	14.99
2.88	18	17 Shell-Thick	88	SLU_2	1.8479	2.5710	15.90
2.87	18	17 Shell-Thick	97	SLE_1	2.9232	1.5957	4.74
2.87	18	17 Shell-Thick	98	SLE_1	3.3646	2.3358	4.60
3.11	18	17 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4165	1.5155	4.60
3.11	18	17 Shell-Thick	88	SLE_1	0.9780	0.7577	4.74
1.19	18	17 Shell-Thick	97	SLE_2	5.8156	3.5103	11.07
1.19	18	17 Shell-Thick	98	SLE_2	6.3081	3.9401	10.45
2.23	18	17 Shell-Thick	89	SLE_2	1.8236	2.2165	10.45
2.23	18	17 Shell-Thick	88	SLE_2	1.3298	1.7898	11.07
1.61	18	17 Shell-Thick	97	FRE	5.0925	3.0316	9.49
1.61	18	17 Shell-Thick	98	FRE	5.5722	3.5391	8.99
2.45	18	17 Shell-Thick	89	FRE	1.7218	2.0412	8.99
2.45	18	17 Shell-Thick	88	FRE	1.2418	1.5318	9.49
2.87	18	17 Shell-Thick	97	QP	2.9232	1.5957	4.74
2.87	18	17 Shell-Thick	98	QP	3.3646	2.3358	4.60
3.11	18	17 Shell-Thick	89	QP	1.4165	1.5155	4.60
3.11	18	17 Shell-Thick	88	QP	0.9780	0.7577	4.74
3.88	18	17 Shell-Thick	97	SLU_INV	8.2850	5.0261	15.90
3.88	18	17 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.9575	5.5598	14.99
4.19	18	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.5229	3.0974	14.99
4.19	18	17 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.8479	2.5710	15.90
0.12	18	17 Shell-Thick	97	SLU_INV	3.9463	2.1542	6.40
0.12	18	17 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.5422	3.1533	6.21
1.67	18	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.9122	2.0459	6.21
1.67	18	17 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.3203	1.0229	6.40
2.87	18	17 Shell-Thick	97	SLE_INV	5.8156	3.5103	11.07
2.87	18	17 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.3081	3.9401	10.45
3.11	18	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.8236	2.2165	10.45
3.11	18	17 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.3298	1.7898	11.07
1.19	18	17 Shell-Thick	97	SLE_INV	2.9232	1.5957	4.74
1.19	18	17 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.3646	2.3358	4.60
2.23	18	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4165	1.5155	4.60
2.23	18	17 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.9780	0.7577	4.74
1.48	19	18 Shell-Thick	88	SISM1	1.7176	2.3871	25.04
1.48	19	18 Shell-Thick	89	SISM1	2.3741	2.8133	24.99

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 92 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1.57	19	18 Shell-Thick	80	SISM1	-8.0441	-0.7173	24.99	
1.57	19	18 Shell-Thick	79	SISM1	-8.7158	-1.0568	25.04	
4.33	19	18 Shell-Thick	88	SLU_1	1.4758	1.1231	12.19	
4.33	19	18 Shell-Thick	89	SLU_1	1.9586	1.9860	13.21	
2.63	19	18 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.3354	0.1663	13.21	
2.63	19	18 Shell-Thick	79	SLU_1	-3.8139	-0.7142	12.19	
2.75	19	18 Shell-Thick	88	SLU_2	2.0481	2.5486	26.86	
2.75	19	18 Shell-Thick	89	SLU_2	2.8049	3.2163	27.14	
2.28	19	18 Shell-Thick	80	SLU_2	-8.4440	-0.6041	27.14	
2.28	19	18 Shell-Thick	79	SLU_2	-9.2133	-1.1979	26.86	
3.21	19	18 Shell-Thick	88	SLE_1	1.0932	0.8319	9.03	
3.21	19	18 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4508	1.4711	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.4707	0.1232	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	79	SLE_1	-2.8251	-0.5290	9.03	
2.15	19	18 Shell-Thick	88	SLE_2	1.4747	1.7822	18.81	
2.15	19	18 Shell-Thick	89	SLE_2	2.0150	2.2913	19.07	
1.72	19	18 Shell-Thick	80	SLE_2	-5.8764	-0.3904	19.07	
1.72	19	18 Shell-Thick	79	SLE_2	-6.4247	-0.8515	18.81	
2.42	19	18 Shell-Thick	88	FRE	1.3794	1.5447	16.37	
2.42	19	18 Shell-Thick	89	FRE	1.8740	2.0863	16.75	
1.77	19	18 Shell-Thick	80	FRE	-5.0250	-0.2620	16.75	
1.77	19	18 Shell-Thick	79	FRE	-5.5248	-0.7709	16.37	
3.21	19	18 Shell-Thick	88	QP	1.0932	0.8319	9.03	
3.21	19	18 Shell-Thick	89	QP	1.4508	1.4711	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	80	QP	-2.4707	0.1232	9.78	
1.95	19	18 Shell-Thick	79	QP	-2.8251	-0.5290	9.03	
4.33	19	18 Shell-Thick	88	SLU_INV	2.0481	2.5486	26.86	
4.33	19	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.8049	3.2163	27.14	
2.63	19	18 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.3354	0.1663	27.14	
2.63	19	18 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.8139	-0.7142	26.86	
1.48	19	18 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.4758	1.1231	12.19	
1.48	19	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.9586	1.9860	13.21	
1.57	19	18 Shell-Thick	80	SLU_INV	-8.4440	-0.7173	13.21	
1.57	19	18 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.2133	-1.1979	12.19	
3.21	19	18 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.4747	1.7822	18.81	
3.21	19	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	2.0150	2.2913	19.07	
1.95	19	18 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.4707	0.1232	19.07	
1.95	19	18 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.8251	-0.5290	18.81	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	93 di 362

2.15	19	18 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.0932	0.8319	9.03
2.15	19	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4508	1.4711	9.78
2.15	19	18 Shell-Thick	80	SLE_INV	-5.8764	-0.3904	9.78
1.72	19	18 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.4247	-0.8515	9.03
1.72	20	19 Shell-Thick	79	SISM1	-9.3637	-1.1590	35.03
1.62	20	19 Shell-Thick	80	SISM1	-8.5308	-0.8420	35.90
1.62	20	19 Shell-Thick	71	SISM1	-17.3836	-3.2530	35.90
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SISM1	-18.2565	-3.5288	35.03
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLU_1	-3.9638	-0.5799	18.55
2.95	20	19 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.8389	-0.0988	20.49
2.95	20	19 Shell-Thick	71	SLU_1	-8.7380	-1.4307	20.49
1.01	20	19 Shell-Thick	70	SLU_1	-8.8333	-1.9391	18.55
1.01	20	19 Shell-Thick	79	SLU_2	-9.8553	-1.2485	38.06
2.43	20	19 Shell-Thick	80	SLU_2	-9.0518	-0.8035	39.48
2.43	20	19 Shell-Thick	71	SLU_2	-18.7391	-3.4410	39.48
1.01	20	19 Shell-Thick	70	SLU_2	-19.5698	-3.8570	38.06
1.01	20	19 Shell-Thick	79	SLE_1	-2.9361	-0.4295	13.74
2.18	20	19 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.8436	-0.0732	15.18
2.18	20	19 Shell-Thick	71	SLE_1	-6.4726	-1.0598	15.18
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.5432	-1.4364	13.74
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLE_2	-6.8638	-0.8753	26.75
1.84	20	19 Shell-Thick	80	SLE_2	-6.3189	-0.5430	27.84
1.84	20	19 Shell-Thick	71	SLE_2	-13.1400	-2.4000	27.84
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_2	-13.7008	-2.7150	26.75
0.75	20	19 Shell-Thick	79	FRE	-5.8819	-0.7638	23.50
1.92	20	19 Shell-Thick	80	FRE	-5.4501	-0.4255	24.67
1.92	20	19 Shell-Thick	71	FRE	-11.4731	-2.0649	24.67
0.75	20	19 Shell-Thick	70	FRE	-11.9114	-2.3953	23.50
0.75	20	19 Shell-Thick	79	QP	-2.9361	-0.4295	13.74
2.18	20	19 Shell-Thick	80	QP	-2.8436	-0.0732	15.18
2.18	20	19 Shell-Thick	71	QP	-6.4726	-1.0598	15.18
0.75	20	19 Shell-Thick	70	QP	-6.5432	-1.4364	13.74
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.9638	-0.5799	38.06
2.95	20	19 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.8389	-0.0988	39.48
2.95	20	19 Shell-Thick	71	SLU_INV	-8.7380	-1.4307	39.48
1.01	20	19 Shell-Thick	70	SLU_INV	-8.8333	-1.9391	38.06
1.01	20	19 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.8553	-1.2485	18.55
1.62	20	19 Shell-Thick	80	SLU_INV	-9.0518	-0.8420	20.49
1.62	20	19 Shell-Thick	79	SLU_INV	-9.0518	-0.8420	20.49

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	94 di 362

0.75	20	19 Shell-Thick	71	SLU_INV	-18.7391	-3.4410	20.49	
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLU_INV	-19.5698	-3.8570	18.55	
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.9361	-0.4295	26.75	
2.18	20	19 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.8436	-0.0732	27.84	
2.18	20	19 Shell-Thick	71	SLE_INV	-6.4726	-1.0598	27.84	
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.5432	-1.4364	26.75	
0.75	20	19 Shell-Thick	79	SLE_INV	-6.8638	-0.8753	13.74	
1.84	20	19 Shell-Thick	80	SLE_INV	-6.3189	-0.5430	15.18	
1.84	20	19 Shell-Thick	71	SLE_INV	-13.1400	-2.4000	15.18	
0.75	20	19 Shell-Thick	70	SLE_INV	-13.7008	-2.7150	13.74	
0.75	21	20 Shell-Thick	70	SISM1	-19.0223	-3.6520	42.05	
0.80	21	20 Shell-Thick	71	SISM1	-18.6575	-3.5377	43.37	
0.80	21	20 Shell-Thick	20	SISM1	-25.0109	-5.0074	43.37	1.248E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SISM1	-25.5122	-5.0973	42.05	1.248E-
02	21	20 Shell-Thick	70	SLU_1	-9.1246	-1.8650	23.15	
1.27	21	20 Shell-Thick	71	SLU_1	-9.6189	-1.7393	25.65	
1.27	21	20 Shell-Thick	20	SLU_1	-13.3099	-2.5417	25.65	-
0.23	21	20 Shell-Thick	22	SLU_1	-12.7700	-2.6742	23.15	-
0.23	21	20 Shell-Thick	70	SLU_2	-20.3652	-3.9461	45.98	
1.14	21	20 Shell-Thick	71	SLU_2	-20.1895	-3.8010	47.99	
1.14	21	20 Shell-Thick	20	SLU_2	-27.1979	-5.4057	47.99	-6.328E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLU_2	-27.4842	-5.5307	45.98	-6.328E-
02	21	20 Shell-Thick	70	SLE_1	-6.7590	-1.3814	17.15	
0.94	21	20 Shell-Thick	71	SLE_1	-7.1251	-1.2884	19.00	
0.94	21	20 Shell-Thick	20	SLE_1	-9.8592	-1.8828	19.00	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	SLE_1	-9.4593	-1.9809	17.15	-
0.17	21	20 Shell-Thick	70	SLE_2	-14.2527	-2.7689	32.37	
0.86	21	20 Shell-Thick	71	SLE_2	-14.1721	-2.6629	33.89	
0.86	21	20 Shell-Thick	20	SLE_2	-19.1179	-3.7921	33.89	-5.943E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLE_2	-19.2687	-3.8852	32.37	-5.943E-
02	21	20 Shell-Thick	70	FRE	-12.3793	-2.4220	28.56	
0.88	21	20 Shell-Thick	71	FRE	-12.4104	-2.3192	30.17	
0.88	21	20 Shell-Thick	20	FRE	-16.8032	-3.3148	30.17	-8.767E-
02	21	20 Shell-Thick	22	FRE	-16.8164	-3.4091	28.56	-8.767E-
02	21	20 Shell-Thick	70	QP	-6.7590	-1.3814	17.15	
0.94	21	20 Shell-Thick	71	QP	-7.1251	-1.2884	19.00	
0.94	21	20 Shell-Thick	20	QP	-9.8592	-1.8828	19.00	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	QP	-9.4593	-1.9809	17.15	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	QP	-9.4593	-1.9809	17.15	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	95 di 362

1.27	21	20 Shell-Thick	70	SLU_INV	-9.1246	-1.8650	45.98	
1.27	21	20 Shell-Thick	71	SLU_INV	-9.6189	-1.7393	47.99	
02	21	20 Shell-Thick	20	SLU_INV	-13.3099	-2.5417	47.99	1.248E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLU_INV	-12.7700	-2.6742	45.98	1.248E-
0.80	21	20 Shell-Thick	70	SLU_INV	-20.3652	-3.9461	23.15	
0.80	21	20 Shell-Thick	71	SLU_INV	-20.1895	-3.8010	25.65	
0.23	21	20 Shell-Thick	20	SLU_INV	-27.1979	-5.4057	25.65	-
0.23	21	20 Shell-Thick	22	SLU_INV	-27.4842	-5.5307	23.15	-
0.94	21	20 Shell-Thick	70	SLE_INV	-6.7590	-1.3814	32.37	
0.94	21	20 Shell-Thick	71	SLE_INV	-7.1251	-1.2884	33.89	
02	21	20 Shell-Thick	20	SLE_INV	-9.8592	-1.8828	33.89	-5.943E-
02	21	20 Shell-Thick	22	SLE_INV	-9.4593	-1.9809	32.37	-5.943E-
0.86	21	20 Shell-Thick	70	SLE_INV	-14.2527	-2.7689	17.15	
0.86	21	20 Shell-Thick	71	SLE_INV	-14.1721	-2.6629	19.00	
0.17	21	20 Shell-Thick	20	SLE_INV	-19.1179	-3.7921	19.00	-
0.17	21	20 Shell-Thick	22	SLE_INV	-19.2687	-3.8852	17.15	-
0.63	22	21 Shell-Thick	19	SISM1	-23.9676	-4.4768	-31.48	
0.63	22	21 Shell-Thick	17	SISM1	-21.5604	-4.6288	-30.73	
0.52	22	21 Shell-Thick	60	SISM1	-9.6751	-2.0038	-30.73	-
0.52	22	21 Shell-Thick	63	SISM1	-11.9995	-2.1818	-31.48	-
03	22	21 Shell-Thick	19	SLU_1	-10.1050	-2.0241	-12.98	-2.174E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLU_1	-9.4396	-1.8849	-13.91	-2.174E-
1.42	22	21 Shell-Thick	60	SLU_1	-4.2923	-0.6961	-13.91	
1.42	22	21 Shell-Thick	63	SLU_1	-4.9396	-0.9131	-12.98	
0.57	22	21 Shell-Thick	19	SLU_2	-25.2128	-4.7533	-33.02	
0.57	22	21 Shell-Thick	17	SLU_2	-22.7928	-4.8479	-32.63	
02	22	21 Shell-Thick	60	SLU_2	-10.2462	-2.0601	-32.63	-2.279E-
02	22	21 Shell-Thick	63	SLU_2	-12.5845	-2.2930	-33.02	-2.279E-
03	22	21 Shell-Thick	19	SLE_1	-7.4852	-1.4993	-9.62	-1.611E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLE_1	-6.9923	-1.3962	-10.30	-1.611E-
1.05	22	21 Shell-Thick	60	SLE_1	-3.1795	-0.5156	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.6590	-0.6763	-9.62	
0.38	22	21 Shell-Thick	19	SLE_2	-17.5571	-3.3188	-22.97	
0.38	22	21 Shell-Thick	17	SLE_2	-15.8944	-3.3715	-22.78	
02	22	21 Shell-Thick	60	SLE_2	-7.1488	-1.4250	-22.78	9.028E-
02	22	21 Shell-Thick	63	SLE_2	-8.7556	-1.5963	-22.97	9.028E-
0.29	22	21 Shell-Thick	19	FRE	-15.0391	-2.8639	-19.64	
0.29	22	21 Shell-Thick	17	FRE	-13.6689	-2.8777	-19.66	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	96 di 362

0.33	22	21 Shell-Thick	60	FRE	-6.1565	-1.1977	-19.66	
0.33	22	21 Shell-Thick	63	FRE	-7.4814	-1.3663	-19.64	
03	22	21 Shell-Thick	19	QP	-7.4852	-1.4993	-9.62	-1.611E-
03	22	21 Shell-Thick	17	QP	-6.9923	-1.3962	-10.30	-1.611E-
1.05	22	21 Shell-Thick	60	QP	-3.1795	-0.5156	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	63	QP	-3.6590	-0.6763	-9.62	
0.63	22	21 Shell-Thick	19	SLU_INV	-10.1050	-2.0241	-12.98	
0.63	22	21 Shell-Thick	17	SLU_INV	-9.4396	-1.8849	-13.91	
1.42	22	21 Shell-Thick	60	SLU_INV	-4.2923	-0.6961	-13.91	
1.42	22	21 Shell-Thick	63	SLU_INV	-4.9396	-0.9131	-12.98	
03	22	21 Shell-Thick	19	SLU_INV	-25.2128	-4.7533	-33.02	-2.174E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLU_INV	-22.7928	-4.8479	-32.63	-2.174E-
0.52	22	21 Shell-Thick	60	SLU_INV	-10.2462	-2.0601	-32.63	-
0.52	22	21 Shell-Thick	63	SLU_INV	-12.5845	-2.2930	-33.02	-
0.38	22	21 Shell-Thick	19	SLE_INV	-7.4852	-1.4993	-9.62	
0.38	22	21 Shell-Thick	17	SLE_INV	-6.9923	-1.3962	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	60	SLE_INV	-3.1795	-0.5156	-10.30	
1.05	22	21 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.6590	-0.6763	-9.62	
03	22	21 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.5571	-3.3188	-22.97	-1.611E-
03	22	21 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.8944	-3.3715	-22.78	-1.611E-
02	22	21 Shell-Thick	60	SLE_INV	-7.1488	-1.4250	-22.78	9.028E-
02	22	21 Shell-Thick	63	SLE_INV	-8.7556	-1.5963	-22.97	9.028E-
0.17	23	22 Shell-Thick	63	SISM1	-8.2644	-1.2691	-23.51	-
0.17	23	22 Shell-Thick	60	SISM1	-7.9298	-1.8204	-21.78	-
3.06	23	22 Shell-Thick	61	SISM1	1.4814	0.4174	-21.78	-
3.06	23	22 Shell-Thick	64	SISM1	1.2000	0.6756	-23.51	-
1.34	23	22 Shell-Thick	63	SLU_1	-4.0568	-0.7844	-10.60	
1.34	23	22 Shell-Thick	60	SLU_1	-3.7734	-0.5444	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	61	SLU_1	0.5828	0.6734	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	64	SLU_1	0.3137	0.3528	-10.60	
0.27	23	22 Shell-Thick	63	SLU_2	-8.8776	-1.4151	-24.95	
0.27	23	22 Shell-Thick	60	SLU_2	-8.4798	-1.8433	-23.28	
2.52	23	22 Shell-Thick	61	SLU_2	1.5450	0.5988	-23.28	-
2.52	23	22 Shell-Thick	64	SLU_2	1.2006	0.7326	-24.95	-
0.99	23	22 Shell-Thick	63	SLE_1	-3.0051	-0.5811	-7.85	
0.99	23	22 Shell-Thick	60	SLE_1	-2.7951	-0.4033	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	61	SLE_1	0.4317	0.4988	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	64	SLE_1	0.2324	0.2613	-7.85	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	97 di 362

0.28	23	22 Shell-Thick	63	SLE_2	-6.2189	-1.0015	-17.42	
0.28	23	22 Shell-Thick	60	SLE_2	-5.9327	-1.2692	-16.29	
1.61	23	22 Shell-Thick	61	SLE_2	1.0732	0.4491	-16.29	-
1.61	23	22 Shell-Thick	64	SLE_2	0.8237	0.5145	-17.42	-
0.46	23	22 Shell-Thick	63	FRE	-5.4154	-0.8964	-15.03	
0.46	23	22 Shell-Thick	60	FRE	-5.1483	-1.0527	-14.13	
1.04	23	22 Shell-Thick	61	FRE	0.9128	0.4615	-14.13	-
1.04	23	22 Shell-Thick	64	FRE	0.6758	0.4512	-15.03	-
0.99	23	22 Shell-Thick	63	QP	-3.0051	-0.5811	-7.85	
0.99	23	22 Shell-Thick	60	QP	-2.7951	-0.4033	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	61	QP	0.4317	0.4988	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	64	QP	0.2324	0.2613	-7.85	
1.34	23	22 Shell-Thick	63	SLU_INV	-4.0568	-0.7844	-10.60	
1.34	23	22 Shell-Thick	60	SLU_INV	-3.7734	-0.5444	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.5450	0.6734	-10.34	
0.90	23	22 Shell-Thick	64	SLU_INV	1.2006	0.7326	-10.60	
0.17	23	22 Shell-Thick	63	SLU_INV	-8.8776	-1.4151	-24.95	-
0.17	23	22 Shell-Thick	60	SLU_INV	-8.4798	-1.8433	-23.28	-
3.06	23	22 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.5828	0.4174	-23.28	-
3.06	23	22 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.3137	0.3528	-24.95	-
0.99	23	22 Shell-Thick	63	SLE_INV	-3.0051	-0.5811	-7.85	
0.99	23	22 Shell-Thick	60	SLE_INV	-2.7951	-0.4033	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.0732	0.4988	-7.66	
0.67	23	22 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.8237	0.5145	-7.85	
0.28	23	22 Shell-Thick	63	SLE_INV	-6.2189	-1.0015	-17.42	
0.28	23	22 Shell-Thick	60	SLE_INV	-5.9327	-1.2692	-16.29	
1.61	23	22 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.4317	0.4491	-16.29	-
1.61	23	22 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.2324	0.2613	-17.42	-
2.51	24	23 Shell-Thick	64	SISM1	2.8557	1.2765	-16.31	-
2.51	24	23 Shell-Thick	61	SISM1	1.5625	0.1640	-14.43	-
5.65	24	23 Shell-Thick	62	SISM1	7.9501	2.5950	-14.43	-
5.65	24	23 Shell-Thick	65	SISM1	9.2770	3.5273	-16.31	-
1.00	24	23 Shell-Thick	64	SLU_1	0.5217	0.4425	-8.10	
1.00	24	23 Shell-Thick	61	SLU_1	0.2155	0.5518	-7.55	
02	24	23 Shell-Thick	62	SLU_1	3.4724	1.8964	-7.55	6.431E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLU_1	3.7876	1.7397	-8.10	6.431E-
1.98	24	23 Shell-Thick	64	SLU_2	2.7851	1.3121	-17.55	-
1.98	24	23 Shell-Thick	61	SLU_2	1.5014	0.3275	-15.65	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	98 di 362

5.16	24	23 Shell-Thick	62	SLU_2	8.4018	2.9874	-15.65	-
5.16	24	23 Shell-Thick	65	SLU_2	9.7193	3.7916	-17.55	-
0.74	24	23 Shell-Thick	64	SLE_1	0.3865	0.3278	-6.00	-
0.74	24	23 Shell-Thick	61	SLE_1	0.1597	0.4088	-5.59	-
02	24	23 Shell-Thick	62	SLE_1	2.5722	1.4048	-5.59	4.764E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLE_1	2.8056	1.2887	-6.00	4.764E-
1.25	24	23 Shell-Thick	64	SLE_2	1.8954	0.9075	-12.30	-
1.25	24	23 Shell-Thick	61	SLE_2	1.0169	0.2592	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	62	SLE_2	5.8584	2.1321	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	65	SLE_2	6.7601	2.6566	-12.30	-
0.75	24	23 Shell-Thick	64	FRE	1.5181	0.7626	-10.73	-
0.75	24	23 Shell-Thick	61	FRE	0.8026	0.2966	-9.64	-
2.56	24	23 Shell-Thick	62	FRE	5.0369	1.9502	-9.64	-
2.56	24	23 Shell-Thick	65	FRE	5.7715	2.3146	-10.73	-
0.74	24	23 Shell-Thick	64	QP	0.3865	0.3278	-6.00	-
0.74	24	23 Shell-Thick	61	QP	0.1597	0.4088	-5.59	-
02	24	23 Shell-Thick	62	QP	2.5722	1.4048	-5.59	4.764E-
02	24	23 Shell-Thick	65	QP	2.8056	1.2887	-6.00	4.764E-
1.00	24	23 Shell-Thick	64	SLU_INV	2.8557	1.3121	-8.10	-
1.00	24	23 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.5625	0.5518	-7.55	-
02	24	23 Shell-Thick	62	SLU_INV	8.4018	2.9874	-7.55	6.431E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLU_INV	9.7193	3.7916	-8.10	6.431E-
2.51	24	23 Shell-Thick	64	SLU_INV	0.5217	0.4425	-17.55	-
2.51	24	23 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.2155	0.1640	-15.65	-
5.65	24	23 Shell-Thick	62	SLU_INV	3.4724	1.8964	-15.65	-
5.65	24	23 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.7876	1.7397	-17.55	-
0.74	24	23 Shell-Thick	64	SLE_INV	1.8954	0.9075	-6.00	-
0.74	24	23 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.0169	0.4088	-5.59	-
02	24	23 Shell-Thick	62	SLE_INV	5.8584	2.1321	-5.59	4.764E-
02	24	23 Shell-Thick	65	SLE_INV	6.7601	2.6566	-6.00	4.764E-
1.25	24	23 Shell-Thick	64	SLE_INV	0.3865	0.3278	-12.30	-
1.25	24	23 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.1597	0.2592	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	62	SLE_INV	2.5722	1.4048	-10.99	-
3.43	24	23 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.8056	1.2887	-12.30	-
5.20	25	24 Shell-Thick	65	SISM1	8.6729	3.6277	-8.50	-
5.20	25	24 Shell-Thick	62	SISM1	6.8894	2.1616	-8.10	-
5.86	25	24 Shell-Thick	117	SISM1	10.3355	4.1376	-8.10	-
5.86	25	24 Shell-Thick	116	SISM1	12.1473	5.4444	-8.50	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 99 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

0.13	25	24 Shell-Thick	65	SLU_1	3.2108	1.6582	-5.14	
0.13	25	24 Shell-Thick	62	SLU_1	2.6725	1.7026	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	117	SLU_1	4.8454	2.9008	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	116	SLU_1	5.3921	2.8069	-5.14	
4.73	25	24 Shell-Thick	65	SLU_2	8.9804	3.8575	-9.44	-
4.73	25	24 Shell-Thick	62	SLU_2	7.1728	2.5279	-9.13	-
5.24	25	24 Shell-Thick	117	SLU_2	11.0290	4.7238	-9.13	-
5.24	25	24 Shell-Thick	116	SLU_2	12.8652	5.8914	-9.44	-
02	25	24 Shell-Thick	65	SLE_1	2.3784	1.2283	-3.81	9.959E-
02	25	24 Shell-Thick	62	SLE_1	1.9796	1.2612	-3.93	9.959E-
0.31	25	24 Shell-Thick	117	SLE_1	3.5892	2.1487	-3.93	
0.31	25	24 Shell-Thick	116	SLE_1	3.9941	2.0792	-3.81	
3.14	25	24 Shell-Thick	65	SLE_2	6.2247	2.6945	-6.67	-
3.14	25	24 Shell-Thick	62	SLE_2	4.9798	1.8114	-6.48	-
3.46	25	24 Shell-Thick	117	SLE_2	7.7116	3.3641	-6.48	-
3.46	25	24 Shell-Thick	116	SLE_2	8.9762	4.1355	-6.67	-
2.33	25	24 Shell-Thick	65	FRE	5.2632	2.3280	-5.96	-
2.33	25	24 Shell-Thick	62	FRE	4.2298	1.6738	-5.84	-
2.52	25	24 Shell-Thick	117	FRE	6.6810	3.0602	-5.84	-
2.52	25	24 Shell-Thick	116	FRE	7.7307	3.6214	-5.96	-
02	25	24 Shell-Thick	65	QP	2.3784	1.2283	-3.81	9.959E-
02	25	24 Shell-Thick	62	QP	1.9796	1.2612	-3.93	9.959E-
0.31	25	24 Shell-Thick	117	QP	3.5892	2.1487	-3.93	
0.31	25	24 Shell-Thick	116	QP	3.9941	2.0792	-3.81	
0.13	25	24 Shell-Thick	65	SLU_INV	8.9804	3.8575	-5.14	
0.13	25	24 Shell-Thick	62	SLU_INV	7.1728	2.5279	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	117	SLU_INV	11.0290	4.7238	-5.31	
0.42	25	24 Shell-Thick	116	SLU_INV	12.8652	5.8914	-5.14	
5.20	25	24 Shell-Thick	65	SLU_INV	3.2108	1.6582	-9.44	-
5.20	25	24 Shell-Thick	62	SLU_INV	2.6725	1.7026	-9.13	-
5.86	25	24 Shell-Thick	117	SLU_INV	4.8454	2.9008	-9.13	-
5.86	25	24 Shell-Thick	116	SLU_INV	5.3921	2.8069	-9.44	-
02	25	24 Shell-Thick	65	SLE_INV	6.2247	2.6945	-3.81	9.959E-
02	25	24 Shell-Thick	62	SLE_INV	4.9798	1.8114	-3.93	9.959E-
0.31	25	24 Shell-Thick	117	SLE_INV	7.7116	3.3641	-3.93	
0.31	25	24 Shell-Thick	116	SLE_INV	8.9762	4.1355	-3.81	
3.14	25	24 Shell-Thick	65	SLE_INV	2.3784	1.2283	-6.67	-
3.14	25	24 Shell-Thick	62	SLE_INV	1.9796	1.2612	-6.48	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 100 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.46	25	24 Shell-Thick	117	SLE_INV	3.5892	2.1487	-6.48	-
3.46	25	24 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.9941	2.0792	-6.67	-
5.78	26	25 Shell-Thick	116	SISM1	10.7963	5.2108	-1.09	-
5.78	26	25 Shell-Thick	117	SISM1	9.3000	3.8939	-1.86	-
5.78	26	25 Shell-Thick	108	SISM1	9.9107	5.2057	-1.86	-
4.51	26	25 Shell-Thick	107	SISM1	11.4156	6.4678	-1.09	-
4.51	26	25 Shell-Thick	116	SLU_1	4.5554	2.5975	-1.98	-
0.34	26	25 Shell-Thick	117	SLU_1	4.1796	2.8097	-2.63	-
0.34	26	25 Shell-Thick	108	SLU_1	5.1394	3.6351	-2.63	-
1.42	26	25 Shell-Thick	107	SLU_1	5.5174	3.4057	-1.98	-
1.42	26	25 Shell-Thick	116	SLU_2	11.3583	5.6101	-1.64	-
5.19	26	25 Shell-Thick	117	SLU_2	9.8662	4.4712	-2.55	-
5.19	26	25 Shell-Thick	108	SLU_2	10.7341	5.9385	-2.55	-
3.68	26	25 Shell-Thick	107	SLU_2	12.2349	7.0217	-1.64	-
3.68	26	25 Shell-Thick	116	SLE_1	3.3744	1.9241	-1.47	-
0.25	26	25 Shell-Thick	117	SLE_1	3.0960	2.0812	-1.95	-
0.25	26	25 Shell-Thick	108	SLE_1	3.8070	2.6927	-1.95	-
1.05	26	25 Shell-Thick	107	SLE_1	4.0870	2.5227	-1.47	-
1.05	26	25 Shell-Thick	116	SLE_2	7.9097	3.9325	-1.24	-
3.44	26	25 Shell-Thick	117	SLE_2	6.8871	3.1889	-1.89	-
3.44	26	25 Shell-Thick	108	SLE_2	7.5368	4.2283	-1.89	-
2.35	26	25 Shell-Thick	107	SLE_2	8.5653	4.9334	-1.24	-
2.35	26	25 Shell-Thick	116	FRE	6.7758	3.4304	-1.30	-
2.51	26	25 Shell-Thick	117	FRE	5.9393	2.9120	-1.91	-
2.51	26	25 Shell-Thick	108	FRE	6.6043	3.8444	-1.91	-
1.50	26	25 Shell-Thick	107	FRE	7.4457	4.3308	-1.30	-
1.50	26	25 Shell-Thick	116	QP	3.3744	1.9241	-1.47	-
0.25	26	25 Shell-Thick	117	QP	3.0960	2.0812	-1.95	-
0.25	26	25 Shell-Thick	108	QP	3.8070	2.6927	-1.95	-
1.05	26	25 Shell-Thick	107	QP	4.0870	2.5227	-1.47	-
1.05	26	25 Shell-Thick	116	SLU_INV	11.3583	5.6101	-1.09	-
0.34	26	25 Shell-Thick	117	SLU_INV	9.8662	4.4712	-1.86	-
0.34	26	25 Shell-Thick	108	SLU_INV	10.7341	5.9385	-1.86	-
1.42	26	25 Shell-Thick	107	SLU_INV	12.2349	7.0217	-1.09	-
1.42	26	25 Shell-Thick	116	SLU_INV	4.5554	2.5975	-1.98	-
5.78	26	25 Shell-Thick	117	SLU_INV	4.1796	2.8097	-2.63	-
5.78	26	25 Shell-Thick	108	SLU_INV	5.1394	3.6351	-2.63	-
4.51	26	25 Shell-Thick	107	SLU_INV	5.5174	3.4057	-1.98	-
4.51	26	25 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 101 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.25	26	25 Shell-Thick	116	SLE_INV	7.9097	3.9325	-1.24	
0.25	26	25 Shell-Thick	117	SLE_INV	6.8871	3.1889	-1.89	
0.25	26	25 Shell-Thick	108	SLE_INV	7.5368	4.2283	-1.89	
1.05	26	25 Shell-Thick	107	SLE_INV	8.5653	4.9334	-1.24	
1.05	26	25 Shell-Thick	116	SLE_INV	3.3744	1.9241	-1.47	-
3.44	26	25 Shell-Thick	117	SLE_INV	3.0960	2.0812	-1.95	-
3.44	26	25 Shell-Thick	108	SLE_INV	3.8070	2.6927	-1.95	-
2.35	26	25 Shell-Thick	107	SLE_INV	4.0870	2.5227	-1.47	-
2.35	26	25 Shell-Thick	107	SISM1	10.4910	6.1951	6.24	-
4.68	27	26 Shell-Thick	108	SISM1	9.7695	5.2652	5.01	-
4.68	27	26 Shell-Thick	99	SISM1	7.4236	4.7589	5.01	-
2.63	27	26 Shell-Thick	98	SISM1	8.1487	5.6594	6.24	-
2.63	27	26 Shell-Thick	107	SLU_1	4.9959	3.2284	1.62	
1.28	27	26 Shell-Thick	108	SLU_1	4.9851	3.6772	0.96	
1.28	27	26 Shell-Thick	99	SLU_1	4.4464	3.5048	0.96	
2.39	27	26 Shell-Thick	98	SLU_1	4.4604	3.0337	1.62	
2.39	27	26 Shell-Thick	107	SLU_2	11.2199	6.7149	6.24	-
3.87	27	26 Shell-Thick	108	SLU_2	10.5551	6.0066	4.90	-
3.87	27	26 Shell-Thick	99	SLU_2	8.2319	5.4872	4.90	-
1.64	27	26 Shell-Thick	98	SLU_2	8.9010	6.1614	6.24	-
1.64	27	26 Shell-Thick	107	SLE_1	3.7007	2.3914	1.20	
0.95	27	26 Shell-Thick	108	SLE_1	3.6926	2.7238	0.71	
0.95	27	26 Shell-Thick	99	SLE_1	3.2936	2.5961	0.71	
1.77	27	26 Shell-Thick	98	SLE_1	3.3040	2.2472	1.20	
1.77	27	26 Shell-Thick	107	SLE_2	7.8500	4.7157	4.28	-
2.49	27	26 Shell-Thick	108	SLE_2	7.4060	4.2768	3.34	-
2.49	27	26 Shell-Thick	99	SLE_2	5.8173	3.9177	3.34	-
0.92	27	26 Shell-Thick	98	SLE_2	6.2644	4.3323	4.28	-
0.92	27	26 Shell-Thick	107	FRE	6.8127	4.1346	3.51	-
1.63	27	26 Shell-Thick	108	FRE	6.4776	3.8885	2.68	-
1.63	27	26 Shell-Thick	99	FRE	5.1864	3.5873	2.68	-
0.25	27	26 Shell-Thick	98	FRE	5.5243	3.8110	3.51	-
0.25	27	26 Shell-Thick	107	QP	3.7007	2.3914	1.20	
0.95	27	26 Shell-Thick	108	QP	3.6926	2.7238	0.71	
0.95	27	26 Shell-Thick	99	QP	3.2936	2.5961	0.71	
1.77	27	26 Shell-Thick	98	QP	3.3040	2.2472	1.20	
1.77	27	26 Shell-Thick	107	SLU_INV	11.2199	6.7149	6.24	
1.28	27	26 Shell-Thick	108	SLU_INV	10.5551	6.0066	5.01	
1.28	27	26 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 102 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.39	27	26 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.2319	5.4872	5.01	
2.39	27	26 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.9010	6.1614	6.24	
4.68	27	26 Shell-Thick	107	SLU_INV	4.9959	3.2284	1.62	-
4.68	27	26 Shell-Thick	108	SLU_INV	4.9851	3.6772	0.96	-
2.63	27	26 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.4464	3.5048	0.96	-
2.63	27	26 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.4604	3.0337	1.62	-
0.95	27	26 Shell-Thick	107	SLE_INV	7.8500	4.7157	4.28	
0.95	27	26 Shell-Thick	108	SLE_INV	7.4060	4.2768	3.34	
1.77	27	26 Shell-Thick	99	SLE_INV	5.8173	3.9177	3.34	
1.77	27	26 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.2644	4.3323	4.28	
2.49	27	26 Shell-Thick	107	SLE_INV	3.7007	2.3914	1.20	-
2.49	27	26 Shell-Thick	108	SLE_INV	3.6926	2.7238	0.71	-
0.92	27	26 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.2936	2.5961	0.71	-
0.92	27	26 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.3040	2.2472	1.20	-
2.96	28	27 Shell-Thick	98	SISM1	8.1503	5.4880	14.61	-
2.96	28	27 Shell-Thick	99	SISM1	8.0611	5.0581	13.25	-
0.70	28	27 Shell-Thick	90	SISM1	2.2601	2.7649	13.25	-
0.70	28	27 Shell-Thick	89	SISM1	2.3375	3.2530	14.61	-
2.28	28	27 Shell-Thick	98	SLU_1	4.4647	2.9783	6.35	
2.28	28	27 Shell-Thick	99	SLU_1	4.7484	3.6214	6.00	
2.86	28	27 Shell-Thick	90	SLU_1	2.1758	2.3772	6.00	
2.86	28	27 Shell-Thick	89	SLU_1	1.8920	1.7324	6.35	
1.98	28	27 Shell-Thick	98	SLU_2	8.9039	5.9864	15.43	-
1.98	28	27 Shell-Thick	99	SLU_2	8.9132	5.7989	14.07	-
0.28	28	27 Shell-Thick	90	SLU_2	2.7701	3.2975	14.07	
0.28	28	27 Shell-Thick	89	SLU_2	2.7499	3.5379	15.43	
1.69	28	27 Shell-Thick	98	SLE_1	3.3072	2.2061	4.70	
1.69	28	27 Shell-Thick	99	SLE_1	3.5173	2.6826	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	90	SLE_1	1.6117	1.7609	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4015	1.2833	4.70	
1.15	28	27 Shell-Thick	98	SLE_2	6.2666	4.2116	10.76	-
1.15	28	27 Shell-Thick	99	SLE_2	6.2939	4.1342	9.83	-
0.40	28	27 Shell-Thick	90	SLE_2	2.0079	2.3744	9.83	
0.40	28	27 Shell-Thick	89	SLE_2	1.9734	2.4869	10.76	
0.44	28	27 Shell-Thick	98	FRE	5.5268	3.7102	9.24	-
0.44	28	27 Shell-Thick	99	FRE	5.5997	3.7713	8.48	-
0.83	28	27 Shell-Thick	90	FRE	1.9089	2.2210	8.48	
0.83	28	27 Shell-Thick	89	FRE	1.8304	2.1860	9.24	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 103 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.69	28	27 Shell-Thick	98	QP	3.3072	2.2061	4.70	
1.69	28	27 Shell-Thick	99	QP	3.5173	2.6826	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	90	QP	1.6117	1.7609	4.44	
2.12	28	27 Shell-Thick	89	QP	1.4015	1.2833	4.70	
2.28	28	27 Shell-Thick	98	SLU_INV	8.9039	5.9864	15.43	
2.28	28	27 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.9132	5.7989	14.07	
2.28	28	27 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.7701	3.2975	14.07	
2.86	28	27 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.7499	3.5379	15.43	
2.86	28	27 Shell-Thick	98	SLU_INV	4.4647	2.9783	6.35	-
2.96	28	27 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.7484	3.6214	6.00	-
2.96	28	27 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.1758	2.3772	6.00	-
0.70	28	27 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.8920	1.7324	6.35	-
0.70	28	27 Shell-Thick	98	SLE_INV	6.2666	4.2116	10.76	
1.69	28	27 Shell-Thick	99	SLE_INV	6.2939	4.1342	9.83	
1.69	28	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.0079	2.3744	9.83	
2.12	28	27 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.9734	2.4869	10.76	
2.12	28	27 Shell-Thick	98	SLE_INV	3.3072	2.2061	4.70	-
1.15	28	27 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.5173	2.6826	4.44	-
1.15	28	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.6117	1.7609	4.44	
0.40	28	27 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4015	1.2833	4.70	
0.40	29	28 Shell-Thick	89	SISM1	2.3588	3.0932	25.21	-
1.02	29	28 Shell-Thick	90	SISM1	3.0727	3.0914	24.21	-
1.02	29	28 Shell-Thick	81	SISM1	-7.2173	-0.6848	24.21	
0.65	29	28 Shell-Thick	80	SISM1	-7.9481	-0.5935	25.21	
0.65	29	28 Shell-Thick	89	SLU_1	1.9904	1.7837	12.98	
2.92	29	28 Shell-Thick	90	SLU_1	2.4681	2.4040	13.48	
2.92	29	28 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.0473	0.2259	13.48	
2.08	29	28 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.5222	-0.4065	12.98	
2.08	29	28 Shell-Thick	89	SLU_2	2.8010	3.4079	27.28	-1.424E-
03	29	28 Shell-Thick	90	SLU_2	3.6087	3.6054	26.52	-1.424E-
03	29	28 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.5937	-0.5552	26.52	
1.27	29	28 Shell-Thick	80	SLU_2	-8.4160	-0.6745	27.28	
1.27	29	28 Shell-Thick	89	SLE_1	1.4744	1.3213	9.61	
2.16	29	28 Shell-Thick	90	SLE_1	1.8282	1.7808	9.99	
2.16	29	28 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.2572	0.1673	9.99	
1.54	29	28 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.6090	-0.3011	9.61	
1.54	29	28 Shell-Thick	89	SLE_2	2.0148	2.4040	19.14	
0.22	29	28 Shell-Thick	90	SLE_2	2.5886	2.5817	18.68	
0.22	29	28 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 104 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.00	29	28 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.2882	-0.3534	18.68	
1.00	29	28 Shell-Thick	80	SLE_2	-5.8715	-0.4798	19.14	
0.70	29	28 Shell-Thick	89	FRE	1.8797	2.1334	16.76	
0.70	29	28 Shell-Thick	90	FRE	2.3985	2.3814	16.50	
1.13	29	28 Shell-Thick	81	FRE	-4.5304	-0.2232	16.50	
1.13	29	28 Shell-Thick	80	FRE	-5.0559	-0.4351	16.76	
2.16	29	28 Shell-Thick	89	QP	1.4744	1.3213	9.61	
2.16	29	28 Shell-Thick	90	QP	1.8282	1.7808	9.99	
1.54	29	28 Shell-Thick	81	QP	-2.2572	0.1673	9.99	
1.54	29	28 Shell-Thick	80	QP	-2.6090	-0.3011	9.61	
2.92	29	28 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.8010	3.4079	27.28	
2.92	29	28 Shell-Thick	90	SLU_INV	3.6087	3.6054	26.52	
2.08	29	28 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.0473	0.2259	26.52	
2.08	29	28 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.5222	-0.4065	27.28	
1.02	29	28 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.9904	1.7837	12.98	-
1.02	29	28 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.4681	2.4040	13.48	-
0.65	29	28 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.5937	-0.6848	13.48	
0.65	29	28 Shell-Thick	80	SLU_INV	-8.4160	-0.6745	12.98	
2.16	29	28 Shell-Thick	89	SLE_INV	2.0148	2.4040	19.14	
2.16	29	28 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.5886	2.5817	18.68	
1.54	29	28 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.2572	0.1673	18.68	
1.54	29	28 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.6090	-0.3011	19.14	
0.22	29	28 Shell-Thick	89	SLE_INV	1.4744	1.3213	9.61	
0.22	29	28 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.8282	1.7808	9.99	
1.00	29	28 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.2882	-0.3534	9.99	
1.00	29	28 Shell-Thick	80	SLE_INV	-5.8715	-0.4798	9.61	
0.46	30	29 Shell-Thick	80	SISM1	-8.4608	-0.7937	35.77	
0.46	30	29 Shell-Thick	81	SISM1	-7.4111	-0.6259	35.70	
0.53	30	29 Shell-Thick	72	SISM1	-16.3072	-3.1918	35.70	
0.53	30	29 Shell-Thick	71	SISM1	-17.4473	-3.2693	35.77	
2.28	30	29 Shell-Thick	80	SLU_1	-3.7392	-0.3471	20.20	
2.28	30	29 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.4290	0.0468	21.62	
0.86	30	29 Shell-Thick	72	SLU_1	-8.6609	-1.4592	21.62	
0.86	30	29 Shell-Thick	71	SLU_1	-8.9714	-1.8511	20.20	
1.15	30	29 Shell-Thick	80	SLU_2	-8.9556	-0.8390	39.27	
1.15	30	29 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.8938	-0.5587	39.66	
0.76	30	29 Shell-Thick	72	SLU_2	-17.7277	-3.3940	39.66	
0.76	30	29 Shell-Thick	71	SLU_2	-18.8724	-3.5909	39.27	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 105 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.69	30	29 Shell-Thick	80	SLE_1	-2.7698	-0.2571	14.97	
1.69	30	29 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.5400	0.0347	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	72	SLE_1	-6.4155	-1.0809	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	71	SLE_1	-6.6455	-1.3712	14.97	
0.93	30	29 Shell-Thick	80	SLE_2	-6.2474	-0.5850	27.68	
0.93	30	29 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.5165	-0.3690	28.04	
0.57	30	29 Shell-Thick	72	SLE_2	-12.4600	-2.3708	28.04	
0.57	30	29 Shell-Thick	71	SLE_2	-13.2461	-2.5311	27.68	
1.12	30	29 Shell-Thick	80	FRE	-5.3780	-0.5031	24.50	
1.12	30	29 Shell-Thick	81	FRE	-4.7724	-0.2680	25.04	
0.59	30	29 Shell-Thick	72	FRE	-10.9489	-2.0483	25.04	
0.59	30	29 Shell-Thick	71	FRE	-11.5960	-2.2411	24.50	
1.69	30	29 Shell-Thick	80	QP	-2.7698	-0.2571	14.97	
1.69	30	29 Shell-Thick	81	QP	-2.5400	0.0347	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	72	QP	-6.4155	-1.0809	16.01	
0.64	30	29 Shell-Thick	71	QP	-6.6455	-1.3712	14.97	
2.28	30	29 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.7392	-0.3471	39.27	
2.28	30	29 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.4290	0.0468	39.66	
0.86	30	29 Shell-Thick	72	SLU_INV	-8.6609	-1.4592	39.66	
0.86	30	29 Shell-Thick	71	SLU_INV	-8.9714	-1.8511	39.27	
0.46	30	29 Shell-Thick	80	SLU_INV	-8.9556	-0.8390	20.20	
0.46	30	29 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.8938	-0.6259	21.62	
0.53	30	29 Shell-Thick	72	SLU_INV	-17.7277	-3.3940	21.62	
0.53	30	29 Shell-Thick	71	SLU_INV	-18.8724	-3.5909	20.20	
1.69	30	29 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.7698	-0.2571	27.68	
1.69	30	29 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.5400	0.0347	28.04	
0.64	30	29 Shell-Thick	72	SLE_INV	-6.4155	-1.0809	28.04	
0.64	30	29 Shell-Thick	71	SLE_INV	-6.6455	-1.3712	27.68	
0.93	30	29 Shell-Thick	80	SLE_INV	-6.2474	-0.5850	14.97	
0.93	30	29 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.5165	-0.3690	16.01	
0.57	30	29 Shell-Thick	72	SLE_INV	-12.4600	-2.3708	16.01	
0.57	30	29 Shell-Thick	71	SLE_INV	-13.2461	-2.5311	14.97	
0.51	31	30 Shell-Thick	71	SISM1	-18.5132	-3.4865	43.21	
0.51	31	30 Shell-Thick	72	SISM1	-17.2879	-3.3839	43.73	
0.20	31	30 Shell-Thick	18	SISM1	-23.7432	-4.8499	43.73	
0.20	31	30 Shell-Thick	20	SISM1	-25.1283	-4.9244	43.21	
1.07	31	30 Shell-Thick	71	SLU_1	-9.5132	-1.8536	25.50	
1.07	31	30 Shell-Thick	72	SLU_1	-9.5233	-1.7375	27.49	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 106 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.12	31	30 Shell-Thick	18	SLU_1	-13.5211	-2.6402	27.49	-
0.12	31	30 Shell-Thick	20	SLU_1	-13.4821	-2.7605	25.50	-
0.81	31	30 Shell-Thick	71	SLU_2	-20.0233	-3.7908	47.79	
0.81	31	30 Shell-Thick	72	SLU_2	-18.9034	-3.6595	48.91	
0.14	31	30 Shell-Thick	18	SLU_2	-26.1038	-5.2930	48.91	
0.14	31	30 Shell-Thick	20	SLU_2	-27.3608	-5.3999	47.79	
0.79	31	30 Shell-Thick	71	SLE_1	-7.0468	-1.3730	18.89	
0.79	31	30 Shell-Thick	72	SLE_1	-7.0543	-1.2870	20.36	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_1	-10.0156	-1.9557	20.36	-9.189E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_1	-9.9867	-2.0448	18.89	-9.189E-
0.62	31	30 Shell-Thick	71	SLE_2	-14.0536	-2.6645	33.75	
0.62	31	30 Shell-Thick	72	SLE_2	-13.3077	-2.5684	34.64	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_2	-18.4041	-3.7242	34.64	8.538E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_2	-19.2392	-3.8044	33.75	8.538E-
0.66	31	30 Shell-Thick	71	FRE	-12.3019	-2.3416	30.03	
0.66	31	30 Shell-Thick	72	FRE	-11.7444	-2.2480	31.07	
02	31	30 Shell-Thick	18	FRE	-16.3070	-3.2821	31.07	4.106E-
02	31	30 Shell-Thick	20	FRE	-16.9261	-3.3645	30.03	4.106E-
0.79	31	30 Shell-Thick	71	QP	-7.0468	-1.3730	18.89	
0.79	31	30 Shell-Thick	72	QP	-7.0543	-1.2870	20.36	
02	31	30 Shell-Thick	18	QP	-10.0156	-1.9557	20.36	-9.189E-
02	31	30 Shell-Thick	20	QP	-9.9867	-2.0448	18.89	-9.189E-
1.07	31	30 Shell-Thick	71	SLU_INV	-9.5132	-1.8536	47.79	
1.07	31	30 Shell-Thick	72	SLU_INV	-9.5233	-1.7375	48.91	
0.20	31	30 Shell-Thick	18	SLU_INV	-13.5211	-2.6402	48.91	
0.20	31	30 Shell-Thick	20	SLU_INV	-13.4821	-2.7605	47.79	
0.51	31	30 Shell-Thick	71	SLU_INV	-20.0233	-3.7908	25.50	
0.51	31	30 Shell-Thick	72	SLU_INV	-18.9034	-3.6595	27.49	
0.12	31	30 Shell-Thick	18	SLU_INV	-26.1038	-5.2930	27.49	-
0.12	31	30 Shell-Thick	20	SLU_INV	-27.3608	-5.3999	25.50	-
0.79	31	30 Shell-Thick	71	SLE_INV	-7.0468	-1.3730	33.75	
0.79	31	30 Shell-Thick	72	SLE_INV	-7.0543	-1.2870	34.64	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_INV	-10.0156	-1.9557	34.64	8.538E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_INV	-9.9867	-2.0448	33.75	8.538E-
0.62	31	30 Shell-Thick	71	SLE_INV	-14.0536	-2.6645	18.89	
0.62	31	30 Shell-Thick	72	SLE_INV	-13.3077	-2.5684	20.36	
02	31	30 Shell-Thick	18	SLE_INV	-18.4041	-3.7242	20.36	-9.189E-
02	31	30 Shell-Thick	20	SLE_INV	-19.2392	-3.8044	18.89	-9.189E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 107 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.83	32	31 Shell-Thick	17	SISM1	-21.2988	-3.8407	-31.01	
0.83	32	31 Shell-Thick	15	SISM1	-18.8081	-4.1807	-29.27	
1.84	32	31 Shell-Thick	57	SISM1	-7.3051	-1.4603	-29.27	-
1.84	32	31 Shell-Thick	60	SISM1	-9.6878	-1.5470	-31.01	-
02	32	31 Shell-Thick	17	SLU_1	-9.5321	-1.8646	-13.62	8.645E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLU_1	-8.7294	-1.7877	-14.21	8.645E-
0.99	32	31 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.4077	-0.4348	-14.21	
0.99	32	31 Shell-Thick	60	SLU_1	-4.1821	-0.6280	-13.62	
0.79	32	31 Shell-Thick	17	SLU_2	-22.5826	-4.1190	-32.80	
0.79	32	31 Shell-Thick	15	SLU_2	-20.0420	-4.4059	-31.39	
1.37	32	31 Shell-Thick	57	SLU_2	-7.7898	-1.4781	-31.39	-
1.37	32	31 Shell-Thick	60	SLU_2	-10.2225	-1.6196	-32.80	-
02	32	31 Shell-Thick	17	SLE_1	-7.0608	-1.3812	-10.09	6.404E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLE_1	-6.4662	-1.3242	-10.53	6.404E-
0.73	32	31 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.5242	-0.3221	-10.53	
0.73	32	31 Shell-Thick	60	SLE_1	-3.0979	-0.4652	-10.09	
0.53	32	31 Shell-Thick	17	SLE_2	-15.7612	-2.8841	-22.87	
0.53	32	31 Shell-Thick	15	SLE_2	-14.0079	-3.0697	-21.98	
0.84	32	31 Shell-Thick	57	SLE_2	-5.4456	-1.0176	-21.98	-
0.84	32	31 Shell-Thick	60	SLE_2	-7.1248	-1.1262	-22.87	-
0.42	32	31 Shell-Thick	17	FRE	-13.5861	-2.5084	-19.68	
0.42	32	31 Shell-Thick	15	FRE	-12.1225	-2.6333	-19.11	
0.45	32	31 Shell-Thick	57	FRE	-4.7153	-0.8437	-19.11	-
0.45	32	31 Shell-Thick	60	FRE	-6.1180	-0.9610	-19.68	-
02	32	31 Shell-Thick	17	QP	-7.0608	-1.3812	-10.09	6.404E-
02	32	31 Shell-Thick	15	QP	-6.4662	-1.3242	-10.53	6.404E-
0.73	32	31 Shell-Thick	57	QP	-2.5242	-0.3221	-10.53	
0.73	32	31 Shell-Thick	60	QP	-3.0979	-0.4652	-10.09	
0.83	32	31 Shell-Thick	17	SLU_INV	-9.5321	-1.8646	-13.62	
0.83	32	31 Shell-Thick	15	SLU_INV	-8.7294	-1.7877	-14.21	
0.99	32	31 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.4077	-0.4348	-14.21	
0.99	32	31 Shell-Thick	60	SLU_INV	-4.1821	-0.6280	-13.62	
02	32	31 Shell-Thick	17	SLU_INV	-22.5826	-4.1190	-32.80	8.645E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLU_INV	-20.0420	-4.4059	-31.39	8.645E-
1.84	32	31 Shell-Thick	57	SLU_INV	-7.7898	-1.4781	-31.39	-
1.84	32	31 Shell-Thick	60	SLU_INV	-10.2225	-1.6196	-32.80	-
0.53	32	31 Shell-Thick	17	SLE_INV	-7.0608	-1.3812	-10.09	
0.53	32	31 Shell-Thick	15	SLE_INV	-6.4662	-1.3242	-10.53	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 108 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.73	32	31 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.5242	-0.3221	-10.53	
0.73	32	31 Shell-Thick	60	SLE_INV	-3.0979	-0.4652	-10.09	
02	32	31 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.7612	-2.8841	-22.87	6.404E-
02	32	31 Shell-Thick	15	SLE_INV	-14.0079	-3.0697	-21.98	6.404E-
0.84	32	31 Shell-Thick	57	SLE_INV	-5.4456	-1.0176	-21.98	-
0.84	32	31 Shell-Thick	60	SLE_INV	-7.1248	-1.1262	-22.87	-
1.15	33	32 Shell-Thick	60	SISM1	-7.4481	-0.7615	-22.63	-
1.15	33	32 Shell-Thick	57	SISM1	-7.0047	-1.7377	-20.04	-
5.47	33	32 Shell-Thick	58	SISM1	1.8593	1.0259	-20.04	-
5.47	33	32 Shell-Thick	61	SISM1	1.4700	1.7095	-22.63	-
1.02	33	32 Shell-Thick	60	SLU_1	-3.7002	-0.5219	-10.55	
1.02	33	32 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.3479	-0.4326	-9.94	
03	33	32 Shell-Thick	58	SLU_1	0.9148	1.1491	-9.94	-7.569E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLU_1	0.5764	0.9845	-10.55	-7.569E-
0.73	33	32 Shell-Thick	60	SLU_2	-8.0149	-0.8655	-24.13	-
0.73	33	32 Shell-Thick	57	SLU_2	-7.4953	-1.7317	-21.56	-
5.02	33	32 Shell-Thick	58	SLU_2	1.9979	1.3092	-21.56	-
5.02	33	32 Shell-Thick	61	SLU_2	1.5325	1.8830	-24.13	-
0.76	33	32 Shell-Thick	60	SLE_1	-2.7409	-0.3866	-7.82	
0.76	33	32 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.4800	-0.3205	-7.36	
03	33	32 Shell-Thick	58	SLE_1	0.6776	0.8511	-7.36	-5.607E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLE_1	0.4270	0.7293	-7.82	-5.607E-
0.41	33	32 Shell-Thick	60	SLE_2	-5.6173	-0.6157	-16.87	-
0.41	33	32 Shell-Thick	57	SLE_2	-5.2449	-1.1865	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	58	SLE_2	1.3997	0.9579	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	61	SLE_2	1.0643	1.3283	-16.87	-
0.12	33	32 Shell-Thick	60	FRE	-4.8982	-0.5584	-14.60	-
0.12	33	32 Shell-Thick	57	FRE	-4.5536	-0.9700	-13.17	-
2.51	33	32 Shell-Thick	58	FRE	1.2192	0.9312	-13.17	-
2.51	33	32 Shell-Thick	61	FRE	0.9050	1.1785	-14.60	-
0.76	33	32 Shell-Thick	60	QP	-2.7409	-0.3866	-7.82	
0.76	33	32 Shell-Thick	57	QP	-2.4800	-0.3205	-7.36	
03	33	32 Shell-Thick	58	QP	0.6776	0.8511	-7.36	-5.607E-
03	33	32 Shell-Thick	61	QP	0.4270	0.7293	-7.82	-5.607E-
1.02	33	32 Shell-Thick	60	SLU_INV	-3.7002	-0.5219	-10.55	
1.02	33	32 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.3479	-0.4326	-9.94	
03	33	32 Shell-Thick	58	SLU_INV	1.9979	1.3092	-9.94	-7.569E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.5325	1.8830	-10.55	-7.569E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 109 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.15	33	32 Shell-Thick	60	SLU_INV	-8.0149	-0.8655	-24.13	-
1.15	33	32 Shell-Thick	57	SLU_INV	-7.4953	-1.7377	-21.56	-
5.47	33	32 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.9148	1.0259	-21.56	-
5.47	33	32 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.5764	0.9845	-24.13	-
0.76	33	32 Shell-Thick	60	SLE_INV	-2.7409	-0.3866	-7.82	-
0.76	33	32 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.4800	-0.3205	-7.36	-
03	33	32 Shell-Thick	58	SLE_INV	1.3997	0.9579	-7.36	-5.607E-
03	33	32 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.0643	1.3283	-7.82	-5.607E-
0.41	33	32 Shell-Thick	60	SLE_INV	-5.6173	-0.6157	-16.87	-
0.41	33	32 Shell-Thick	57	SLE_INV	-5.2449	-1.1865	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.6776	0.8511	-15.11	-
3.35	33	32 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.4270	0.7293	-16.87	-
4.73	34	33 Shell-Thick	61	SISM1	2.1990	2.2270	-15.13	-
4.73	34	33 Shell-Thick	58	SISM1	0.9756	0.4775	-12.97	-
8.34	34	33 Shell-Thick	59	SISM1	6.8109	2.8222	-12.97	-
8.34	34	33 Shell-Thick	62	SISM1	8.0764	4.3459	-15.13	-
0.18	34	33 Shell-Thick	61	SLU_1	0.3969	1.0421	-7.81	-
0.18	34	33 Shell-Thick	58	SLU_1	0.1123	0.8951	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	59	SLU_1	3.2005	2.3502	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	62	SLU_1	3.4969	2.4351	-7.81	-
4.28	34	33 Shell-Thick	61	SLU_2	2.1430	2.3758	-16.38	-
4.28	34	33 Shell-Thick	58	SLU_2	0.9302	0.7250	-14.15	-
4.28	34	33 Shell-Thick	59	SLU_2	7.2704	3.3414	-14.15	-
8.00	34	33 Shell-Thick	62	SLU_2	8.5254	4.7652	-16.38	-
0.13	34	33 Shell-Thick	61	SLE_1	0.2940	0.7719	-5.78	-
0.13	34	33 Shell-Thick	58	SLE_1	0.0832	0.6630	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	59	SLE_1	2.3707	1.7409	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	62	SLE_1	2.5903	1.8038	-5.78	-
2.84	34	33 Shell-Thick	61	SLE_2	1.4581	1.6611	-11.50	-
2.84	34	33 Shell-Thick	58	SLE_2	0.6285	0.5496	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	59	SLE_2	5.0840	2.4017	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	62	SLE_2	5.9427	3.3572	-11.50	-
2.09	34	33 Shell-Thick	61	FRE	1.1670	1.4388	-10.07	-
2.09	34	33 Shell-Thick	58	FRE	0.4921	0.5780	-8.77	-
4.26	34	33 Shell-Thick	59	FRE	4.4057	2.2365	-8.77	-
4.26	34	33 Shell-Thick	62	FRE	5.1046	2.9688	-10.07	-
0.13	34	33 Shell-Thick	61	QP	0.2940	0.7719	-5.78	-
0.13	34	33 Shell-Thick	58	QP	0.0832	0.6630	-5.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 110 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.82	34	33 Shell-Thick	59	QP	2.3707	1.7409	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	62	QP	2.5903	1.8038	-5.78	-
0.18	34	33 Shell-Thick	61	SLU_INV	2.1990	2.3758	-7.81	-
0.18	34	33 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.9756	0.8951	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	59	SLU_INV	7.2704	3.3414	-7.04	-
1.11	34	33 Shell-Thick	62	SLU_INV	8.5254	4.7652	-7.81	-
4.73	34	33 Shell-Thick	61	SLU_INV	0.3969	1.0421	-16.38	-
4.73	34	33 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.1123	0.4775	-14.15	-
8.34	34	33 Shell-Thick	59	SLU_INV	3.2005	2.3502	-14.15	-
8.34	34	33 Shell-Thick	62	SLU_INV	3.4969	2.4351	-16.38	-
0.13	34	33 Shell-Thick	61	SLE_INV	1.4581	1.6611	-5.78	-
0.13	34	33 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.6285	0.6630	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	59	SLE_INV	5.0840	2.4017	-5.21	-
0.82	34	33 Shell-Thick	62	SLE_INV	5.9427	3.3572	-5.78	-
2.84	34	33 Shell-Thick	61	SLE_INV	0.2940	0.7719	-11.50	-
2.84	34	33 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.0832	0.5496	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	59	SLE_INV	2.3707	1.7409	-9.95	-
5.41	34	33 Shell-Thick	62	SLE_INV	2.5903	1.8038	-11.50	-
7.80	35	34 Shell-Thick	62	SISM1	7.4237	4.4835	-8.32	-
7.80	35	34 Shell-Thick	59	SISM1	5.4468	2.2812	-7.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	118	SISM1	8.7153	4.2955	-7.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	117	SISM1	10.7139	6.3795	-8.32	-
0.95	35	34 Shell-Thick	62	SLU_1	2.8151	2.3761	-5.33	-
0.95	35	34 Shell-Thick	59	SLU_1	2.1754	2.0678	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	118	SLU_1	4.3395	3.3566	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	117	SLU_1	4.9845	3.6364	-5.33	-
7.45	35	34 Shell-Thick	62	SLU_2	7.7083	4.8724	-9.34	-
7.45	35	34 Shell-Thick	59	SLU_2	5.6909	2.7548	-8.42	-
8.98	35	34 Shell-Thick	118	SLU_2	9.3816	5.0149	-8.42	-
8.98	35	34 Shell-Thick	117	SLU_2	11.4206	7.0149	-9.34	-
0.71	35	34 Shell-Thick	62	SLE_1	2.0853	1.7601	-3.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	59	SLE_1	1.6114	1.5317	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	118	SLE_1	3.2144	2.4864	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	117	SLE_1	3.6923	2.6936	-3.95	-
5.04	35	34 Shell-Thick	62	SLE_2	5.3474	3.4243	-6.62	-
5.04	35	34 Shell-Thick	59	SLE_2	3.9551	1.9897	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	118	SLE_2	6.5759	3.5919	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	117	SLE_2	7.9830	4.9460	-6.62	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	111 di 362

3.96	35	34 Shell-Thick	62	FRE	4.5319	3.0082	-5.95	-
3.96	35	34 Shell-Thick	59	FRE	3.3692	1.8752	-5.43	-
4.82	35	34 Shell-Thick	118	FRE	5.7355	3.3155	-5.43	-
4.82	35	34 Shell-Thick	117	FRE	6.9103	4.3829	-5.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	62	QP	2.0853	1.7601	-3.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	59	QP	1.6114	1.5317	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	118	QP	3.2144	2.4864	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	117	QP	3.6923	2.6936	-3.95	-
0.95	35	34 Shell-Thick	62	SLU_INV	7.7083	4.8724	-5.33	-
0.95	35	34 Shell-Thick	59	SLU_INV	5.6909	2.7548	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	118	SLU_INV	9.3816	5.0149	-5.07	-
1.39	35	34 Shell-Thick	117	SLU_INV	11.4206	7.0149	-5.33	-
7.80	35	34 Shell-Thick	62	SLU_INV	2.8151	2.3761	-9.34	-
7.80	35	34 Shell-Thick	59	SLU_INV	2.1754	2.0678	-8.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	118	SLU_INV	4.3395	3.3566	-8.42	-
9.31	35	34 Shell-Thick	117	SLU_INV	4.9845	3.6364	-9.34	-
0.71	35	34 Shell-Thick	62	SLE_INV	5.3474	3.4243	-3.95	-
0.71	35	34 Shell-Thick	59	SLE_INV	3.9551	1.9897	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	118	SLE_INV	6.5759	3.5919	-3.75	-
1.03	35	34 Shell-Thick	117	SLE_INV	7.9830	4.9460	-3.95	-
5.04	35	34 Shell-Thick	62	SLE_INV	2.0853	1.7601	-6.62	-
5.04	35	34 Shell-Thick	59	SLE_INV	1.6114	1.5317	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	118	SLE_INV	3.2144	2.4864	-5.99	-
6.09	35	34 Shell-Thick	117	SLE_INV	3.6923	2.6936	-6.62	-
9.12	36	35 Shell-Thick	117	SISM1	9.6671	6.2631	-1.51	-
9.12	36	35 Shell-Thick	118	SISM1	7.7823	4.0160	-1.90	-
8.47	36	35 Shell-Thick	109	SISM1	8.4853	4.8847	-1.90	-
8.47	36	35 Shell-Thick	108	SISM1	10.3850	7.0435	-1.51	-
1.37	36	35 Shell-Thick	117	SLU_1	4.2493	3.5014	-2.41	-
1.37	36	35 Shell-Thick	118	SLU_1	3.6156	3.1998	-2.68	-
0.92	36	35 Shell-Thick	109	SLU_1	4.6729	3.8801	-2.68	-
0.92	36	35 Shell-Thick	108	SLU_1	5.3115	4.1519	-2.41	-
8.79	36	35 Shell-Thick	117	SLU_2	10.2250	6.8649	-2.16	-
8.79	36	35 Shell-Thick	118	SLU_2	8.2940	4.7083	-2.60	-
8.06	36	35 Shell-Thick	109	SLU_2	9.2778	5.7229	-2.60	-
8.06	36	35 Shell-Thick	108	SLU_2	11.2241	7.7890	-2.16	-
1.01	36	35 Shell-Thick	117	SLE_1	3.1476	2.5937	-1.78	-
1.01	36	35 Shell-Thick	118	SLE_1	2.6782	2.3702	-1.98	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 113 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.23	37	36 Shell-Thick	108	SLU_2	10.7000	7.5898	5.45	-
8.23	37	36 Shell-Thick	109	SLU_2	9.2506	5.8119	4.08	-
5.95	37	36 Shell-Thick	100	SLU_2	7.2646	5.2570	4.08	-
5.95	37	36 Shell-Thick	99	SLU_2	8.7127	7.0327	5.45	-
0.75	37	36 Shell-Thick	108	SLE_1	3.6871	2.9913	0.90	-
0.75	37	36 Shell-Thick	109	SLE_1	3.3673	2.8900	0.48	-
02	37	36 Shell-Thick	100	SLE_1	3.0804	2.7386	0.48	-4.129E-
02	37	36 Shell-Thick	99	SLE_1	3.4005	2.8350	0.90	-4.129E-
5.56	37	36 Shell-Thick	108	SLE_2	7.5021	5.3590	3.73	-
5.56	37	36 Shell-Thick	109	SLE_2	6.5038	4.1636	2.77	-
3.97	37	36 Shell-Thick	100	SLE_2	5.1511	3.7785	2.77	-
3.97	37	36 Shell-Thick	99	SLE_2	6.1485	4.9720	3.73	-
4.36	37	36 Shell-Thick	108	FRE	6.5483	4.7671	3.02	-
4.36	37	36 Shell-Thick	109	FRE	5.7197	3.8452	2.19	-
2.99	37	36 Shell-Thick	100	FRE	4.6334	3.5185	2.19	-
2.99	37	36 Shell-Thick	99	FRE	5.4615	4.4377	3.02	-
0.75	37	36 Shell-Thick	108	QP	3.6871	2.9913	0.90	-
0.75	37	36 Shell-Thick	109	QP	3.3673	2.8900	0.48	-
02	37	36 Shell-Thick	100	QP	3.0804	2.7386	0.48	-4.129E-
02	37	36 Shell-Thick	99	QP	3.4005	2.8350	0.90	-4.129E-
1.01	37	36 Shell-Thick	108	SLU_INV	10.7000	7.5898	5.52	-
1.01	37	36 Shell-Thick	109	SLU_INV	9.2506	5.8119	4.23	-
02	37	36 Shell-Thick	100	SLU_INV	7.2646	5.2570	4.23	-5.574E-
02	37	36 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.7127	7.0327	5.52	-5.574E-
8.63	37	36 Shell-Thick	108	SLU_INV	4.9775	4.0383	1.21	-
8.63	37	36 Shell-Thick	109	SLU_INV	4.5459	3.9015	0.64	-
6.47	37	36 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.1586	3.6972	0.64	-
6.47	37	36 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.5907	3.8272	1.21	-
0.75	37	36 Shell-Thick	108	SLE_INV	7.5021	5.3590	3.73	-
0.75	37	36 Shell-Thick	109	SLE_INV	6.5038	4.1636	2.77	-
02	37	36 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.1511	3.7785	2.77	-4.129E-
02	37	36 Shell-Thick	99	SLE_INV	6.1485	4.9720	3.73	-4.129E-
5.56	37	36 Shell-Thick	108	SLE_INV	3.6871	2.9913	0.90	-
5.56	37	36 Shell-Thick	109	SLE_INV	3.3673	2.8900	0.48	-
3.97	37	36 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.0804	2.7386	0.48	-
3.97	37	36 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.4005	2.8350	0.90	-
6.87	38	37 Shell-Thick	99	SISM1	8.0751	6.1585	13.91	-
6.87	38	37 Shell-Thick	100	SISM1	7.5340	4.8625	11.95	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 114 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.61	38	37 Shell-Thick	91	SISM1	2.1478	2.5060	11.95	-
3.61	38	37 Shell-Thick	90	SISM1	2.6805	3.8366	13.91	-
0.19	38	37 Shell-Thick	99	SLU_1	4.7080	3.7817	6.23	-
0.19	38	37 Shell-Thick	100	SLU_1	4.6631	3.8670	5.58	-
0.91	38	37 Shell-Thick	91	SLU_1	2.2023	2.4705	5.58	-
0.91	38	37 Shell-Thick	90	SLU_1	2.2480	2.3760	6.23	-
6.36	38	37 Shell-Thick	99	SLU_2	8.9131	6.8590	14.75	-
6.36	38	37 Shell-Thick	100	SLU_2	8.4027	5.6984	12.75	-
3.02	38	37 Shell-Thick	91	SLU_2	2.6757	3.0901	12.75	-
3.02	38	37 Shell-Thick	90	SLU_2	3.1786	4.2794	14.75	-
0.14	38	37 Shell-Thick	99	SLE_1	3.4874	2.8013	4.62	-
0.14	38	37 Shell-Thick	100	SLE_1	3.4542	2.8644	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	91	SLE_1	1.6313	1.8300	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	90	SLE_1	1.6652	1.7600	4.62	-
4.26	38	37 Shell-Thick	99	SLE_2	6.2908	4.8528	10.30	-
4.26	38	37 Shell-Thick	100	SLE_2	5.9472	4.0854	8.91	-
1.94	38	37 Shell-Thick	91	SLE_2	1.9469	2.2431	8.91	-
1.94	38	37 Shell-Thick	90	SLE_2	2.2856	3.0289	10.30	-
3.23	38	37 Shell-Thick	99	FRE	5.5899	4.3399	8.88	-
3.23	38	37 Shell-Thick	100	FRE	5.3240	3.7801	7.72	-
1.29	38	37 Shell-Thick	91	FRE	1.8680	2.1398	7.72	-
1.29	38	37 Shell-Thick	90	FRE	2.1305	2.7117	8.88	-
0.14	38	37 Shell-Thick	99	QP	3.4874	2.8013	4.62	-
0.14	38	37 Shell-Thick	100	QP	3.4542	2.8644	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	91	QP	1.6313	1.8300	4.13	-
0.67	38	37 Shell-Thick	90	QP	1.6652	1.7600	4.62	-
0.19	38	37 Shell-Thick	99	SLU_INV	8.9131	6.8590	14.75	-
0.19	38	37 Shell-Thick	100	SLU_INV	8.4027	5.6984	12.75	-
0.91	38	37 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.6757	3.0901	12.75	-
0.91	38	37 Shell-Thick	90	SLU_INV	3.1786	4.2794	14.75	-
6.87	38	37 Shell-Thick	99	SLU_INV	4.7080	3.7817	6.23	-
6.87	38	37 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.6631	3.8670	5.58	-
3.61	38	37 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.1478	2.4705	5.58	-
3.61	38	37 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.2480	2.3760	6.23	-
0.14	38	37 Shell-Thick	99	SLE_INV	6.2908	4.8528	10.30	-
0.14	38	37 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.9472	4.0854	8.91	-
0.67	38	37 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.9469	2.2431	8.91	-
0.67	38	37 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.2856	3.0289	10.30	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 115 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.26	38	37 Shell-Thick	99	SLE_INV	3.4874	2.8013	4.62	-
4.26	38	37 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.4542	2.8644	4.13	-
1.94	38	37 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.6313	1.8300	4.13	-
1.94	38	37 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.6652	1.7600	4.62	-
4.19	39	38 Shell-Thick	90	SISM1	2.9920	3.6026	24.79	-
4.19	39	38 Shell-Thick	91	SISM1	3.5206	3.0769	22.61	-
0.56	39	38 Shell-Thick	82	SISM1	-6.3429	-0.6691	22.61	-
0.56	39	38 Shell-Thick	81	SISM1	-6.8984	-0.0050	24.79	-
0.82	39	38 Shell-Thick	90	SLU_1	2.4680	2.3754	13.46	-
0.82	39	38 Shell-Thick	91	SLU_1	2.8439	2.6434	13.21	-
1.24	39	38 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.7134	0.2728	13.21	-
1.24	39	38 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.0931	0.0248	13.46	-
3.58	39	38 Shell-Thick	90	SLU_2	3.5347	4.0647	27.04	-
3.58	39	38 Shell-Thick	91	SLU_2	4.1400	3.6689	24.96	-
0.11	39	38 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.6850	-0.5257	24.96	-
0.11	39	38 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.3161	0.0034	27.04	-
0.61	39	38 Shell-Thick	90	SLE_1	1.8281	1.7595	9.97	-
0.61	39	38 Shell-Thick	91	SLE_1	2.1066	1.9581	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	82	SLE_1	-2.0099	0.2021	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.2912	0.0184	9.97	-
2.32	39	38 Shell-Thick	90	SLE_2	2.5393	2.8858	19.03	-
2.32	39	38 Shell-Thick	91	SLE_2	2.9707	2.6418	17.62	-
02	39	38 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.6577	-0.3303	17.62	1.555E-
02	39	38 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.1065	0.0041	19.03	1.555E-
1.59	39	38 Shell-Thick	90	FRE	2.3615	2.6042	16.76	-
1.59	39	38 Shell-Thick	91	FRE	2.7546	2.4708	15.66	-
0.24	39	38 Shell-Thick	82	FRE	-3.9957	-0.1972	15.66	-
0.24	39	38 Shell-Thick	81	FRE	-4.4027	0.0077	16.76	-
0.61	39	38 Shell-Thick	90	QP	1.8281	1.7595	9.97	-
0.61	39	38 Shell-Thick	91	QP	2.1066	1.9581	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	82	QP	-2.0099	0.2021	9.79	-
0.92	39	38 Shell-Thick	81	QP	-2.2912	0.0184	9.97	-
0.82	39	38 Shell-Thick	90	SLU_INV	3.5347	4.0647	27.04	-
0.82	39	38 Shell-Thick	91	SLU_INV	4.1400	3.6689	24.96	-
1.24	39	38 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.7134	0.2728	24.96	-
1.24	39	38 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.0931	0.0248	27.04	-
4.19	39	38 Shell-Thick	90	SLU_INV	2.4680	2.3754	13.46	-
4.19	39	38 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.8439	2.6434	13.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 116 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.56	39	38 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.6850	-0.6691	13.21	-
0.56	39	38 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.3161	-0.0050	13.46	-
0.61	39	38 Shell-Thick	90	SLE_INV	2.5393	2.8858	19.03	
0.61	39	38 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.9707	2.6418	17.62	
0.92	39	38 Shell-Thick	82	SLE_INV	-2.0099	0.2021	17.62	
0.92	39	38 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.2912	0.0184	19.03	
2.32	39	38 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.8281	1.7595	9.97	-
2.32	39	38 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.1066	1.9581	9.79	-
02	39	38 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.6577	-0.3303	9.79	1.555E-
02	39	38 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.1065	0.0041	9.97	1.555E-
0.97	40	39 Shell-Thick	81	SISM1	-7.3721	-0.3074	35.74	-
0.97	40	39 Shell-Thick	82	SISM1	-5.7906	-0.3509	34.53	-
0.24	40	39 Shell-Thick	73	SISM1	-14.5315	-2.9795	34.53	
0.24	40	39 Shell-Thick	72	SISM1	-16.2119	-2.8385	35.74	
1.29	40	39 Shell-Thick	81	SLU_1	-3.3492	-0.0016	21.44	
1.29	40	39 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.7105	0.2485	22.07	
0.66	40	39 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.1482	-1.4603	22.07	
0.66	40	39 Shell-Thick	72	SLU_1	-8.7982	-1.6983	21.44	
0.48	40	39 Shell-Thick	81	SLU_2	-7.8325	-0.2823	39.64	-
0.48	40	39 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.1778	-0.2419	38.73	-
0.43	40	39 Shell-Thick	73	SLU_2	-15.9354	-3.1999	38.73	
0.43	40	39 Shell-Thick	72	SLU_2	-17.6844	-3.1470	39.64	
0.95	40	39 Shell-Thick	81	SLE_1	-2.4809	-0.0012	15.88	
0.95	40	39 Shell-Thick	82	SLE_1	-2.0078	0.1841	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.0357	-1.0817	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	72	SLE_1	-6.5172	-1.2580	15.88	
0.22	40	39 Shell-Thick	81	SLE_2	-5.4697	-0.1883	28.02	-
0.22	40	39 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.3193	-0.1429	27.46	-
0.34	40	39 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.2272	-2.2414	27.46	
0.34	40	39 Shell-Thick	72	SLE_2	-12.4413	-2.2238	28.02	
02	40	39 Shell-Thick	81	FRE	-4.7225	-0.1415	24.98	7.029E-
02	40	39 Shell-Thick	82	FRE	-3.7414	-0.0611	24.68	7.029E-
0.37	40	39 Shell-Thick	73	FRE	-9.9293	-1.9515	24.68	
0.37	40	39 Shell-Thick	72	FRE	-10.9603	-1.9824	24.98	
0.95	40	39 Shell-Thick	81	QP	-2.4809	-0.0012	15.88	
0.95	40	39 Shell-Thick	82	QP	-2.0078	0.1841	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	73	QP	-6.0357	-1.0817	16.35	
0.49	40	39 Shell-Thick	72	QP	-6.5172	-1.2580	15.88	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 117 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	---------------------------

1.29	40	39 Shell-Thick	81	SLU_INV	-3.3492	-0.0016	39.64	
1.29	40	39 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.7105	0.2485	38.73	
0.66	40	39 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.1482	-1.4603	38.73	
0.66	40	39 Shell-Thick	72	SLU_INV	-8.7982	-1.6983	39.64	
0.97	40	39 Shell-Thick	81	SLU_INV	-7.8325	-0.3074	21.44	-
0.97	40	39 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.1778	-0.3509	22.07	-
0.24	40	39 Shell-Thick	73	SLU_INV	-15.9354	-3.1999	22.07	
0.24	40	39 Shell-Thick	72	SLU_INV	-17.6844	-3.1470	21.44	
0.95	40	39 Shell-Thick	81	SLE_INV	-2.4809	-0.0012	28.02	
0.95	40	39 Shell-Thick	82	SLE_INV	-2.0078	0.1841	27.46	
0.49	40	39 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.0357	-1.0817	27.46	
0.49	40	39 Shell-Thick	72	SLE_INV	-6.5172	-1.2580	28.02	
0.22	40	39 Shell-Thick	81	SLE_INV	-5.4697	-0.1883	15.88	-
0.22	40	39 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.3193	-0.1429	16.35	-
0.34	40	39 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.2272	-2.2414	16.35	
0.34	40	39 Shell-Thick	72	SLE_INV	-12.4413	-2.2238	15.88	
02	41	40 Shell-Thick	72	SISM1	-17.1282	-3.1066	43.59	6.149E-
02	41	40 Shell-Thick	73	SISM1	-15.1676	-3.0220	43.01	6.149E-
0.41	41	40 Shell-Thick	16	SISM1	-21.5297	-4.5152	43.01	
0.41	41	40 Shell-Thick	18	SISM1	-23.7871	-4.5482	43.59	
0.77	41	40 Shell-Thick	72	SLU_1	-9.4150	-1.7671	27.36	
0.77	41	40 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.8864	-1.6626	28.59	
02	41	40 Shell-Thick	16	SLU_1	-13.0623	-2.6246	28.59	2.447E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLU_1	-13.6509	-2.7181	27.36	2.447E-
0.30	41	40 Shell-Thick	72	SLU_2	-18.7222	-3.4148	48.74	
0.30	41	40 Shell-Thick	73	SLU_2	-16.7555	-3.3037	48.61	
0.38	41	40 Shell-Thick	16	SLU_2	-23.9276	-4.9812	48.61	
0.38	41	40 Shell-Thick	18	SLU_2	-26.1857	-5.0415	48.74	
0.57	41	40 Shell-Thick	72	SLE_1	-6.9741	-1.3089	20.26	
0.57	41	40 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.5825	-1.2315	21.18	
02	41	40 Shell-Thick	16	SLE_1	-9.6757	-1.9441	21.18	1.812E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLE_1	-10.1118	-2.0134	20.26	1.812E-
0.26	41	40 Shell-Thick	72	SLE_2	-13.1789	-2.4074	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.8286	-2.3256	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	16	SLE_2	-16.9193	-3.5152	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	18	SLE_2	-18.4683	-3.5623	34.52	
0.34	41	40 Shell-Thick	72	FRE	-11.6277	-2.1328	30.96	
0.34	41	40 Shell-Thick	73	FRE	-10.5171	-2.0521	31.19	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 118 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.20	41	40 Shell-Thick	16	FRE	-15.1084	-3.1224	31.19	
0.20	41	40 Shell-Thick	18	FRE	-16.3792	-3.1751	30.96	
0.57	41	40 Shell-Thick	72	QP	-6.9741	-1.3089	20.26	
0.57	41	40 Shell-Thick	73	QP	-6.5825	-1.2315	21.18	
02	41	40 Shell-Thick	16	QP	-9.6757	-1.9441	21.18	1.812E-
02	41	40 Shell-Thick	18	QP	-10.1118	-2.0134	20.26	1.812E-
0.77	41	40 Shell-Thick	72	SLU_INV	-9.4150	-1.7671	48.74	
0.77	41	40 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.8864	-1.6626	48.61	
0.41	41	40 Shell-Thick	16	SLU_INV	-13.0623	-2.6246	48.61	
0.41	41	40 Shell-Thick	18	SLU_INV	-13.6509	-2.7181	48.74	
02	41	40 Shell-Thick	72	SLU_INV	-18.7222	-3.4148	27.36	6.149E-
02	41	40 Shell-Thick	73	SLU_INV	-16.7555	-3.3037	28.59	6.149E-
02	41	40 Shell-Thick	16	SLU_INV	-23.9276	-4.9812	28.59	2.447E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLU_INV	-26.1857	-5.0415	27.36	2.447E-
0.57	41	40 Shell-Thick	72	SLE_INV	-6.9741	-1.3089	34.52	
0.57	41	40 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.5825	-1.2315	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	16	SLE_INV	-9.6757	-1.9441	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	18	SLE_INV	-10.1118	-2.0134	34.52	
0.26	41	40 Shell-Thick	72	SLE_INV	-13.1789	-2.4074	20.26	
0.26	41	40 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.8286	-2.3256	21.18	
02	41	40 Shell-Thick	16	SLE_INV	-16.9193	-3.5152	21.18	1.812E-
02	41	40 Shell-Thick	18	SLE_INV	-18.4683	-3.5623	20.26	1.812E-
1.07	42	41 Shell-Thick	15	SISM1	-18.3540	-3.1279	-29.96	
1.07	42	41 Shell-Thick	13	SISM1	-15.6470	-3.6723	-26.84	
3.71	42	41 Shell-Thick	54	SISM1	-4.8109	-0.8722	-26.84	-
3.71	42	41 Shell-Thick	57	SISM1	-7.4078	-0.7564	-29.96	-
0.24	42	41 Shell-Thick	15	SLU_1	-8.7297	-1.6261	-14.11	
0.24	42	41 Shell-Thick	13	SLU_1	-7.6970	-1.6593	-13.94	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.3351	-0.1595	-13.94	-1.911E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.3376	-0.2475	-14.11	-1.911E-
1.06	42	41 Shell-Thick	15	SLU_2	-19.6259	-3.3891	-31.99	
1.06	42	41 Shell-Thick	13	SLU_2	-16.8131	-3.8987	-29.08	
3.40	42	41 Shell-Thick	54	SLU_2	-5.1594	-0.8507	-29.08	-
3.40	42	41 Shell-Thick	57	SLU_2	-7.8615	-0.7727	-31.99	-
0.18	42	41 Shell-Thick	15	SLE_1	-6.4664	-1.2045	-10.45	
0.18	42	41 Shell-Thick	13	SLE_1	-5.7015	-1.2291	-10.32	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLE_1	-1.7297	-0.1182	-10.32	-1.416E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.4723	-0.1833	-10.45	-1.416E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 119 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.72	42	41 Shell-Thick	15	SLE_2	-13.7306	-2.3798	-22.37	
0.72	42	41 Shell-Thick	13	SLE_2	-11.7789	-2.7221	-20.42	
2.27	42	41 Shell-Thick	54	SLE_2	-3.6125	-0.5789	-20.42	-
2.27	42	41 Shell-Thick	57	SLE_2	-5.4882	-0.5335	-22.37	-
0.59	42	41 Shell-Thick	15	FRE	-11.9145	-2.0860	-19.39	
0.59	42	41 Shell-Thick	13	FRE	-10.2595	-2.3488	-17.90	
1.71	42	41 Shell-Thick	54	FRE	-3.1418	-0.4638	-17.90	-
1.71	42	41 Shell-Thick	57	FRE	-4.7342	-0.4459	-19.39	-
0.18	42	41 Shell-Thick	15	QP	-6.4664	-1.2045	-10.45	
0.18	42	41 Shell-Thick	13	QP	-5.7015	-1.2291	-10.32	
02	42	41 Shell-Thick	54	QP	-1.7297	-0.1182	-10.32	-1.416E-
02	42	41 Shell-Thick	57	QP	-2.4723	-0.1833	-10.45	-1.416E-
1.07	42	41 Shell-Thick	15	SLU_INV	-8.7297	-1.6261	-14.11	
1.07	42	41 Shell-Thick	13	SLU_INV	-7.6970	-1.6593	-13.94	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.3351	-0.1595	-13.94	-1.911E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.3376	-0.2475	-14.11	-1.911E-
0.24	42	41 Shell-Thick	15	SLU_INV	-19.6259	-3.3891	-31.99	
0.24	42	41 Shell-Thick	13	SLU_INV	-16.8131	-3.8987	-29.08	
3.71	42	41 Shell-Thick	54	SLU_INV	-5.1594	-0.8722	-29.08	-
3.71	42	41 Shell-Thick	57	SLU_INV	-7.8615	-0.7727	-31.99	-
0.72	42	41 Shell-Thick	15	SLE_INV	-6.4664	-1.2045	-10.45	
0.72	42	41 Shell-Thick	13	SLE_INV	-5.7015	-1.2291	-10.32	
02	42	41 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.7297	-0.1182	-10.32	-1.416E-
02	42	41 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.4723	-0.1833	-10.45	-1.416E-
0.18	42	41 Shell-Thick	15	SLE_INV	-13.7306	-2.3798	-22.37	
0.18	42	41 Shell-Thick	13	SLE_INV	-11.7789	-2.7221	-20.42	
2.27	42	41 Shell-Thick	54	SLE_INV	-3.6125	-0.5789	-20.42	-
2.27	42	41 Shell-Thick	57	SLE_INV	-5.4882	-0.5335	-22.37	-
2.65	43	42 Shell-Thick	57	SISM1	-6.3162	-0.0139	-21.12	-
2.65	43	42 Shell-Thick	54	SISM1	-5.8640	-1.6070	-17.49	-
8.71	43	42 Shell-Thick	55	SISM1	2.1503	0.9999	-17.49	-
8.71	43	42 Shell-Thick	58	SISM1	1.7614	2.2553	-21.12	-
0.20	43	42 Shell-Thick	57	SLU_1	-3.1745	-0.1093	-10.28	
0.20	43	42 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.8167	-0.3614	-9.06	
1.84	43	42 Shell-Thick	55	SLU_1	1.2050	1.2833	-9.06	-
1.84	43	42 Shell-Thick	58	SLU_1	0.8648	1.4431	-10.28	-
2.37	43	42 Shell-Thick	57	SLU_2	-6.8085	-0.0478	-22.66	-
2.37	43	42 Shell-Thick	54	SLU_2	-6.2792	-1.5890	-18.94	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 120 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.58	43	42 Shell-Thick	55	SLU_2	2.3578	1.3285	-18.94	-
8.58	43	42 Shell-Thick	58	SLU_2	1.8922	2.5305	-22.66	-
0.14	43	42 Shell-Thick	57	SLE_1	-2.3515	-0.0810	-7.62	-
0.14	43	42 Shell-Thick	54	SLE_1	-2.0864	-0.2677	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	55	SLE_1	0.8926	0.9506	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	58	SLE_1	0.6406	1.0689	-7.62	-
1.57	43	42 Shell-Thick	57	SLE_2	-4.7742	-0.0400	-15.87	-
1.57	43	42 Shell-Thick	54	SLE_2	-4.3948	-1.0861	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	55	SLE_2	1.6611	0.9807	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	58	SLE_2	1.3255	1.7939	-15.87	-
1.14	43	42 Shell-Thick	57	FRE	-4.1685	-0.0502	-13.81	-
1.14	43	42 Shell-Thick	54	FRE	-3.8177	-0.8815	-11.65	-
4.73	43	42 Shell-Thick	55	FRE	1.4690	0.9732	-11.65	-
4.73	43	42 Shell-Thick	58	FRE	1.1543	1.6126	-13.81	-
0.14	43	42 Shell-Thick	57	QP	-2.3515	-0.0810	-7.62	-
0.14	43	42 Shell-Thick	54	QP	-2.0864	-0.2677	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	55	QP	0.8926	0.9506	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	58	QP	0.6406	1.0689	-7.62	-
0.20	43	42 Shell-Thick	57	SLU_INV	-3.1745	-0.0139	-10.28	-
0.20	43	42 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.8167	-0.3614	-9.06	-
1.84	43	42 Shell-Thick	55	SLU_INV	2.3578	1.3285	-9.06	-
1.84	43	42 Shell-Thick	58	SLU_INV	1.8922	2.5305	-10.28	-
2.65	43	42 Shell-Thick	57	SLU_INV	-6.8085	-0.1093	-22.66	-
2.65	43	42 Shell-Thick	54	SLU_INV	-6.2792	-1.6070	-18.94	-
8.71	43	42 Shell-Thick	55	SLU_INV	1.2050	0.9999	-18.94	-
8.71	43	42 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.8648	1.4431	-22.66	-
0.14	43	42 Shell-Thick	57	SLE_INV	-2.3515	-0.0400	-7.62	-
0.14	43	42 Shell-Thick	54	SLE_INV	-2.0864	-0.2677	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	55	SLE_INV	1.6611	0.9807	-6.71	-
1.36	43	42 Shell-Thick	58	SLE_INV	1.3255	1.7939	-7.62	-
1.57	43	42 Shell-Thick	57	SLE_INV	-4.7742	-0.0810	-15.87	-
1.57	43	42 Shell-Thick	54	SLE_INV	-4.3948	-1.0861	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.8926	0.9506	-13.30	-
5.85	43	42 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.6406	1.0689	-15.87	-
7.72	44	43 Shell-Thick	58	SISM1	1.7064	2.7463	-13.85	-
7.72	44	43 Shell-Thick	55	SISM1	0.3555	0.1390	-11.08	-
12.33	44	43 Shell-Thick	56	SISM1	5.5314	2.3310	-11.08	-
12.33	44	43 Shell-Thick	59	SISM1	6.9189	4.7478	-13.85	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 121 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.50	44	43 Shell-Thick	58	SLU_1	0.3531	1.5117	-7.41	-
1.50	44	43 Shell-Thick	55	SLU_1	-0.0322	0.8649	-6.22	-
3.49	44	43 Shell-Thick	56	SLU_1	2.8038	2.3199	-6.22	-
3.49	44	43 Shell-Thick	59	SLU_1	3.1979	2.9246	-7.41	-
7.56	44	43 Shell-Thick	58	SLU_2	1.6775	3.0026	-15.07	-
7.56	44	43 Shell-Thick	55	SLU_2	0.3155	0.4050	-12.15	-
12.43	44	43 Shell-Thick	56	SLU_2	5.9702	2.8813	-12.15	-
12.43	44	43 Shell-Thick	59	SLU_2	7.3685	5.2908	-15.07	-
1.11	44	43 Shell-Thick	58	SLE_1	0.2615	1.1198	-5.49	-
1.11	44	43 Shell-Thick	55	SLE_1	-0.0239	0.6406	-4.61	-
1.11	44	43 Shell-Thick	56	SLE_1	2.0769	1.7185	-4.61	-
2.59	44	43 Shell-Thick	59	SLE_1	2.3688	2.1664	-5.49	-
2.59	44	43 Shell-Thick	58	SLE_2	1.1445	2.1137	-10.60	-
5.15	44	43 Shell-Thick	55	SLE_2	0.2080	0.3341	-8.56	-
5.15	44	43 Shell-Thick	56	SLE_2	4.1878	2.0927	-8.56	-
8.54	44	43 Shell-Thick	59	SLE_2	5.1492	3.7438	-10.60	-
8.54	44	43 Shell-Thick	58	FRE	0.9237	1.8652	-9.32	-
4.14	44	43 Shell-Thick	55	FRE	0.1500	0.4107	-7.57	-
4.14	44	43 Shell-Thick	56	FRE	3.6601	1.9992	-7.57	-
7.05	44	43 Shell-Thick	59	FRE	4.4541	3.3494	-9.32	-
7.05	44	43 Shell-Thick	58	QP	0.2615	1.1198	-5.49	-
1.11	44	43 Shell-Thick	55	QP	-0.0239	0.6406	-4.61	-
1.11	44	43 Shell-Thick	56	QP	2.0769	1.7185	-4.61	-
2.59	44	43 Shell-Thick	59	QP	2.3688	2.1664	-5.49	-
2.59	44	43 Shell-Thick	58	SLU_INV	1.7064	3.0026	-7.41	-
1.50	44	43 Shell-Thick	55	SLU_INV	0.3555	0.8649	-6.22	-
1.50	44	43 Shell-Thick	56	SLU_INV	5.9702	2.8813	-6.22	-
3.49	44	43 Shell-Thick	59	SLU_INV	7.3685	5.2908	-7.41	-
3.49	44	43 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.3531	1.5117	-15.07	-
7.72	44	43 Shell-Thick	55	SLU_INV	-0.0322	0.1390	-12.15	-
7.72	44	43 Shell-Thick	56	SLU_INV	2.8038	2.3199	-12.15	-
12.43	44	43 Shell-Thick	59	SLU_INV	3.1979	2.9246	-15.07	-
12.43	44	43 Shell-Thick	58	SLE_INV	1.1445	2.1137	-5.49	-
1.11	44	43 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.2080	0.6406	-4.61	-
1.11	44	43 Shell-Thick	56	SLE_INV	4.1878	2.0927	-4.61	-
2.59	44	43 Shell-Thick	59	SLE_INV	5.1492	3.7438	-5.49	-
2.59	44	43 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.2615	1.1198	-10.60	-
5.15	44	43 Shell-Thick	55	SLE_INV	-0.0239	0.3341	-8.56	-
5.15	44	43 Shell-Thick	56	SLE_INV	4.1878	2.0927	-8.56	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 122 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.54	44	43 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.0769	1.7185	-8.56	-
8.54	44	43 Shell-Thick	59	SLE_INV	2.3688	2.1664	-10.60	-
11.65	45	44 Shell-Thick	59	SISM1	6.0734	4.9237	-7.72	-
11.65	45	44 Shell-Thick	56	SISM1	3.8509	1.6499	-6.36	-
13.92	45	44 Shell-Thick	119	SISM1	6.7736	3.1891	-6.36	-
13.92	45	44 Shell-Thick	118	SISM1	9.0224	6.3217	-7.72	-
3.22	45	44 Shell-Thick	59	SLU_1	2.3869	2.9001	-5.21	-
3.22	45	44 Shell-Thick	56	SLU_1	1.5635	1.9342	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	119	SLU_1	3.5903	3.0561	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	118	SLU_1	4.4206	3.9874	-5.21	-
11.71	45	44 Shell-Thick	59	SLU_2	6.3332	5.4441	-8.75	-
11.71	45	44 Shell-Thick	56	SLU_2	4.0317	2.1332	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	119	SLU_2	7.3613	3.9043	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	118	SLU_2	9.6891	7.0746	-8.75	-
2.39	45	44 Shell-Thick	59	SLE_1	1.7681	2.1482	-3.86	-
2.39	45	44 Shell-Thick	56	SLE_1	1.1581	1.4327	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	119	SLE_1	2.6594	2.2638	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	118	SLE_1	3.2745	2.9536	-3.86	-
8.05	45	44 Shell-Thick	59	SLE_2	4.3989	3.8442	-6.22	-
8.05	45	44 Shell-Thick	56	SLE_2	2.8036	1.5654	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	119	SLE_2	5.1735	2.8292	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	118	SLE_2	6.7869	5.0118	-6.22	-
6.63	45	44 Shell-Thick	59	FRE	3.7412	3.4202	-5.63	-
6.63	45	44 Shell-Thick	56	FRE	2.3922	1.5322	-4.74	-
8.12	45	44 Shell-Thick	119	FRE	4.5450	2.6879	-4.74	-
8.12	45	44 Shell-Thick	118	FRE	5.9088	4.4972	-5.63	-
2.39	45	44 Shell-Thick	59	QP	1.7681	2.1482	-3.86	-
2.39	45	44 Shell-Thick	56	QP	1.1581	1.4327	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	119	QP	2.6594	2.2638	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	118	QP	3.2745	2.9536	-3.86	-
3.22	45	44 Shell-Thick	59	SLU_INV	6.3332	5.4441	-5.21	-
3.22	45	44 Shell-Thick	56	SLU_INV	4.0317	2.1332	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	119	SLU_INV	7.3613	3.9043	-4.53	-
4.35	45	44 Shell-Thick	118	SLU_INV	9.6891	7.0746	-5.21	-
11.71	45	44 Shell-Thick	59	SLU_INV	2.3869	2.9001	-8.75	-
11.71	45	44 Shell-Thick	56	SLU_INV	1.5635	1.6499	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	119	SLU_INV	3.5903	3.0561	-7.29	-
14.15	45	44 Shell-Thick	118	SLU_INV	4.4206	3.9874	-8.75	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 123 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.39	45	44 Shell-Thick	59	SLE_INV	4.3989	3.8442	-3.86	-
2.39	45	44 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.8036	1.5654	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	119	SLE_INV	5.1735	2.8292	-3.36	-
3.22	45	44 Shell-Thick	118	SLE_INV	6.7869	5.0118	-3.86	-
8.05	45	44 Shell-Thick	59	SLE_INV	1.7681	2.1482	-6.22	-
8.05	45	44 Shell-Thick	56	SLE_INV	1.1581	1.4327	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.6594	2.2638	-5.19	-
9.76	45	44 Shell-Thick	118	SLE_INV	3.2745	2.9536	-6.22	-
13.65	46	45 Shell-Thick	118	SISM1	8.1958	6.2900	-1.76	-
13.65	46	45 Shell-Thick	119	SISM1	5.7913	2.8591	-1.85	-
13.50	46	45 Shell-Thick	110	SISM1	6.5389	3.6460	-1.85	-
13.50	46	45 Shell-Thick	109	SISM1	8.9534	7.0191	-1.76	-
4.23	46	45 Shell-Thick	118	SLU_1	3.7416	3.9114	-2.62	-
4.23	46	45 Shell-Thick	119	SLU_1	2.7706	2.8323	-2.56	-
4.33	46	45 Shell-Thick	110	SLU_1	3.8504	3.4870	-2.56	-
4.33	46	45 Shell-Thick	109	SLU_1	4.8238	4.5527	-2.62	-
13.87	46	45 Shell-Thick	118	SLU_2	8.7135	7.0211	-2.46	-
13.87	46	45 Shell-Thick	119	SLU_2	6.1978	3.5299	-2.52	-
13.77	46	45 Shell-Thick	110	SLU_2	7.2297	4.4614	-2.52	-
13.77	46	45 Shell-Thick	109	SLU_2	9.7553	7.8953	-2.46	-
3.13	46	45 Shell-Thick	118	SLE_1	2.7716	2.8974	-1.94	-
3.13	46	45 Shell-Thick	119	SLE_1	2.0523	2.0980	-1.90	-
3.13	46	45 Shell-Thick	110	SLE_1	2.8522	2.5830	-1.90	-
3.21	46	45 Shell-Thick	109	SLE_1	3.5732	3.3724	-1.94	-
3.21	46	45 Shell-Thick	118	SLE_2	6.0861	4.9705	-1.83	-
9.56	46	45 Shell-Thick	119	SLE_2	4.3371	2.5631	-1.87	-
9.56	46	45 Shell-Thick	110	SLE_2	5.1050	3.2326	-1.87	-
9.50	46	45 Shell-Thick	109	SLE_2	6.8609	5.6008	-1.83	-
9.50	46	45 Shell-Thick	118	FRE	5.2575	4.4522	-1.86	-
7.95	46	45 Shell-Thick	119	FRE	3.7659	2.4468	-1.88	-
7.95	46	45 Shell-Thick	110	FRE	4.5418	3.0702	-1.88	-
7.93	46	45 Shell-Thick	109	FRE	6.0389	5.0437	-1.86	-
7.93	46	45 Shell-Thick	118	QP	2.7716	2.8974	-1.94	-
3.13	46	45 Shell-Thick	119	QP	2.0523	2.0980	-1.90	-
3.13	46	45 Shell-Thick	110	QP	2.8522	2.5830	-1.90	-
3.21	46	45 Shell-Thick	109	QP	3.5732	3.3724	-1.94	-
3.21	46	45 Shell-Thick	118	SLU_INV	8.7135	7.0211	-1.76	-
4.23	46	45 Shell-Thick	119	SLU_INV	6.1978	3.5299	-1.85	-
4.23	46	45 Shell-Thick	110	SLU_INV	6.1978	3.5299	-1.85	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 124 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.33	46	45 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.2297	4.4614	-1.85	-
4.33	46	45 Shell-Thick	109	SLU_INV	9.7553	7.8953	-1.76	-
13.87	46	45 Shell-Thick	118	SLU_INV	3.7416	3.9114	-2.62	-
13.87	46	45 Shell-Thick	119	SLU_INV	2.7706	2.8323	-2.56	-
13.77	46	45 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.8504	3.4870	-2.56	-
13.77	46	45 Shell-Thick	109	SLU_INV	4.8238	4.5527	-2.62	-
3.13	46	45 Shell-Thick	118	SLE_INV	6.0861	4.9705	-1.83	-
3.13	46	45 Shell-Thick	119	SLE_INV	4.3371	2.5631	-1.87	-
3.21	46	45 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.1050	3.2326	-1.87	-
3.21	46	45 Shell-Thick	109	SLE_INV	6.8609	5.6008	-1.83	-
9.56	46	45 Shell-Thick	118	SLE_INV	2.7716	2.8974	-1.94	-
9.56	46	45 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.0523	2.0980	-1.90	-
9.50	46	45 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.8522	2.5830	-1.90	-
9.50	46	45 Shell-Thick	109	SLE_INV	3.5732	3.3724	-1.94	-
13.64	47	46 Shell-Thick	109	SISM1	8.7129	6.8963	4.78	-
13.64	47	46 Shell-Thick	110	SISM1	6.7258	3.7581	3.35	-
11.27	47	46 Shell-Thick	101	SISM1	5.0291	3.2352	3.35	-
11.27	47	46 Shell-Thick	100	SISM1	7.0204	6.3392	4.78	-
4.37	47	46 Shell-Thick	109	SLU_1	4.5916	4.4827	0.87	-
4.37	47	46 Shell-Thick	110	SLU_1	3.7419	3.4888	0.33	-
3.48	47	46 Shell-Thick	101	SLU_1	3.4893	3.2862	0.33	-
3.48	47	46 Shell-Thick	100	SLU_1	4.3418	4.2601	0.87	-
13.91	47	46 Shell-Thick	109	SLU_2	9.4603	7.7603	4.66	-
13.91	47	46 Shell-Thick	110	SLU_2	7.3662	4.5647	3.18	-
11.44	47	46 Shell-Thick	101	SLU_2	5.7298	4.0203	3.18	-
11.44	47	46 Shell-Thick	100	SLU_2	7.8288	7.1782	4.66	-
3.24	47	46 Shell-Thick	109	SLE_1	3.4012	3.3206	0.64	-
3.24	47	46 Shell-Thick	110	SLE_1	2.7718	2.5843	0.25	-
2.58	47	46 Shell-Thick	101	SLE_1	2.5847	2.4342	0.25	-
2.58	47	46 Shell-Thick	100	SLE_1	3.2161	3.1557	0.64	-
9.60	47	46 Shell-Thick	109	SLE_2	6.6470	5.5056	3.17	-
9.60	47	46 Shell-Thick	110	SLE_2	5.1880	3.3016	2.15	-
7.89	47	46 Shell-Thick	101	SLE_2	4.0784	2.9236	2.15	-
7.89	47	46 Shell-Thick	100	SLE_2	5.5408	5.1010	3.17	-
8.01	47	46 Shell-Thick	109	FRE	5.8356	4.9593	2.54	-
8.01	47	46 Shell-Thick	110	FRE	4.5839	3.1223	1.67	-
6.56	47	46 Shell-Thick	101	FRE	3.7049	2.8013	1.67	-
6.56	47	46 Shell-Thick	100	FRE	4.9596	4.6147	2.54	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 125 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.24	47	46 Shell-Thick	109	QP	3.4012	3.3206	0.64	-
3.24	47	46 Shell-Thick	110	QP	2.7718	2.5843	0.25	-
3.24	47	46 Shell-Thick	101	QP	2.5847	2.4342	0.25	-
2.58	47	46 Shell-Thick	100	QP	3.2161	3.1557	0.64	-
2.58	47	46 Shell-Thick	109	SLU_INV	9.4603	7.7603	4.78	-
4.37	47	46 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.3662	4.5647	3.35	-
4.37	47	46 Shell-Thick	101	SLU_INV	5.7298	4.0203	3.35	-
3.48	47	46 Shell-Thick	100	SLU_INV	7.8288	7.1782	4.78	-
3.48	47	46 Shell-Thick	109	SLU_INV	4.5916	4.4827	0.87	-
13.91	47	46 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.7419	3.4888	0.33	-
13.91	47	46 Shell-Thick	101	SLU_INV	3.4893	3.2352	0.33	-
11.44	47	46 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.3418	4.2601	0.87	-
11.44	47	46 Shell-Thick	109	SLE_INV	6.6470	5.5056	3.17	-
3.24	47	46 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.1880	3.3016	2.15	-
3.24	47	46 Shell-Thick	101	SLE_INV	4.0784	2.9236	2.15	-
2.58	47	46 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.5408	5.1010	3.17	-
2.58	47	46 Shell-Thick	109	SLE_INV	3.4012	3.3206	0.64	-
9.60	47	46 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.7718	2.5843	0.25	-
9.60	47	46 Shell-Thick	101	SLE_INV	2.5847	2.4342	0.25	-
7.89	47	46 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.2161	3.1557	0.64	-
7.89	48	47 Shell-Thick	100	SISM1	7.5327	6.1619	12.79	-
11.81	48	47 Shell-Thick	101	SISM1	6.3949	3.7881	10.12	-
11.81	48	47 Shell-Thick	92	SISM1	1.6277	1.7983	10.12	-
7.35	48	47 Shell-Thick	91	SISM1	2.7530	4.2260	12.79	-
7.35	48	47 Shell-Thick	100	SLU_1	4.6311	4.2155	5.90	-
3.68	48	47 Shell-Thick	101	SLU_1	4.1554	3.5219	4.82	-
3.68	48	47 Shell-Thick	92	SLU_1	1.9218	2.2306	4.82	-
1.87	48	47 Shell-Thick	91	SLU_1	2.3955	2.9281	5.90	-
1.87	48	47 Shell-Thick	100	SLU_2	8.3913	7.0013	13.62	-
12.00	48	47 Shell-Thick	101	SLU_2	7.1956	4.6028	10.82	-
12.00	48	47 Shell-Thick	92	SLU_2	2.1090	2.3645	10.82	-
7.34	48	47 Shell-Thick	91	SLU_2	3.2924	4.8135	13.62	-
7.34	48	47 Shell-Thick	100	SLE_1	3.4304	3.1226	4.37	-
2.72	48	47 Shell-Thick	101	SLE_1	3.0780	2.6088	3.57	-
2.72	48	47 Shell-Thick	92	SLE_1	1.4236	1.6523	3.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	91	SLE_1	1.7745	2.1690	4.37	-
1.39	48	47 Shell-Thick	100	SLE_2	5.9372	4.9798	9.52	-
8.28	48	47 Shell-Thick	101	SLE_2	5.1049	3.3294	7.57	-
8.28	48	47 Shell-Thick	101	SLE_2	5.1049	3.3294	7.57	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 126 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.03	48	47 Shell-Thick	92	SLE_2	1.5483	1.7415	7.57	-
5.03	48	47 Shell-Thick	91	SLE_2	2.3724	3.4259	9.52	-
6.89	48	47 Shell-Thick	100	FRE	5.3105	4.5155	8.23	-
6.89	48	47 Shell-Thick	101	FRE	4.5982	3.1493	6.57	-
4.12	48	47 Shell-Thick	92	FRE	1.5171	1.7192	6.57	-
4.12	48	47 Shell-Thick	91	FRE	2.2229	3.1117	8.23	-
2.72	48	47 Shell-Thick	100	QP	3.4304	3.1226	4.37	-
2.72	48	47 Shell-Thick	101	QP	3.0780	2.6088	3.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	92	QP	1.4236	1.6523	3.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	91	QP	1.7745	2.1690	4.37	-
3.68	48	47 Shell-Thick	100	SLU_INV	8.3913	7.0013	13.62	-
3.68	48	47 Shell-Thick	101	SLU_INV	7.1956	4.6028	10.82	-
1.87	48	47 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.1090	2.3645	10.82	-
1.87	48	47 Shell-Thick	91	SLU_INV	3.2924	4.8135	13.62	-
12.00	48	47 Shell-Thick	100	SLU_INV	4.6311	4.2155	5.90	-
12.00	48	47 Shell-Thick	101	SLU_INV	4.1554	3.5219	4.82	-
7.35	48	47 Shell-Thick	92	SLU_INV	1.6277	1.7983	4.82	-
7.35	48	47 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.3955	2.9281	5.90	-
2.72	48	47 Shell-Thick	100	SLE_INV	5.9372	4.9798	9.52	-
2.72	48	47 Shell-Thick	101	SLE_INV	5.1049	3.3294	7.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	92	SLE_INV	1.5483	1.7415	7.57	-
1.39	48	47 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.3724	3.4259	9.52	-
8.28	48	47 Shell-Thick	100	SLE_INV	3.4304	3.1226	4.37	-
8.28	48	47 Shell-Thick	101	SLE_INV	3.0780	2.6088	3.57	-
5.03	48	47 Shell-Thick	92	SLE_INV	1.4236	1.6523	3.57	-
5.03	48	47 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.7745	2.1690	4.37	-
8.22	49	48 Shell-Thick	91	SISM1	3.3540	3.9041	23.67	-
8.22	49	48 Shell-Thick	92	SISM1	3.7406	2.6630	20.05	-
2.18	49	48 Shell-Thick	83	SISM1	-5.3569	-0.8266	20.05	-
2.18	49	48 Shell-Thick	82	SISM1	-5.7694	0.5382	23.67	-
2.16	49	48 Shell-Thick	91	SLU_1	2.7897	2.8592	13.52	-
2.16	49	48 Shell-Thick	92	SLU_1	3.0297	2.5999	12.22	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLU_1	-2.3333	0.1785	12.22	2.917E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.5787	0.4599	13.52	2.917E-
8.22	49	48 Shell-Thick	91	SLU_2	3.9699	4.4964	26.04	-
8.22	49	48 Shell-Thick	92	SLU_2	4.4013	3.2755	22.30	-
2.00	49	48 Shell-Thick	83	SLU_2	-5.6592	-0.7003	22.30	-
2.00	49	48 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.1161	0.6409	26.04	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 127 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.60	49	48 Shell-Thick	91	SLE_1	2.0665	2.1179	10.02	-
1.60	49	48 Shell-Thick	92	SLE_1	2.2442	1.9258	9.06	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.7284	0.1322	9.06	2.161E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLE_1	-1.9101	0.3406	10.02	2.161E-
5.64	49	48 Shell-Thick	91	SLE_2	2.8533	3.2094	18.36	-
5.64	49	48 Shell-Thick	92	SLE_2	3.1586	2.3763	15.77	-
1.33	49	48 Shell-Thick	83	SLE_2	-3.9456	-0.4537	15.77	-
1.33	49	48 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.2684	0.4613	18.36	-
4.63	49	48 Shell-Thick	91	FRE	2.6566	2.9365	16.27	-
4.63	49	48 Shell-Thick	92	FRE	2.9300	2.2637	14.09	-
1.00	49	48 Shell-Thick	83	FRE	-3.3913	-0.3072	14.09	-
1.00	49	48 Shell-Thick	82	FRE	-3.6789	0.4312	16.27	-
1.60	49	48 Shell-Thick	91	QP	2.0665	2.1179	10.02	-
1.60	49	48 Shell-Thick	92	QP	2.2442	1.9258	9.06	-
03	49	48 Shell-Thick	83	QP	-1.7284	0.1322	9.06	2.161E-
03	49	48 Shell-Thick	82	QP	-1.9101	0.3406	10.02	2.161E-
2.16	49	48 Shell-Thick	91	SLU_INV	3.9699	4.4964	26.04	-
2.16	49	48 Shell-Thick	92	SLU_INV	4.4013	3.2755	22.30	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLU_INV	-2.3333	0.1785	22.30	2.917E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.5787	0.6409	26.04	2.917E-
8.22	49	48 Shell-Thick	91	SLU_INV	2.7897	2.8592	13.52	-
8.22	49	48 Shell-Thick	92	SLU_INV	3.0297	2.5999	12.22	-
2.18	49	48 Shell-Thick	83	SLU_INV	-5.6592	-0.8266	12.22	-
2.18	49	48 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.1161	0.4599	13.52	-
1.60	49	48 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.8533	3.2094	18.36	-
1.60	49	48 Shell-Thick	92	SLE_INV	3.1586	2.3763	15.77	-
03	49	48 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.7284	0.1322	15.77	2.161E-
03	49	48 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.9101	0.4613	18.36	2.161E-
5.64	49	48 Shell-Thick	91	SLE_INV	2.0665	2.1179	10.02	-
5.64	49	48 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.2442	1.9258	9.06	-
1.33	49	48 Shell-Thick	83	SLE_INV	-3.9456	-0.4537	9.06	-
1.33	49	48 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.2684	0.3406	10.02	-
2.91	50	49 Shell-Thick	82	SISM1	-5.8200	0.1570	34.77	-
2.91	50	49 Shell-Thick	83	SISM1	-3.9136	-0.1669	32.06	-
0.21	50	49 Shell-Thick	74	SISM1	-12.2054	-2.6858	32.06	-
0.21	50	49 Shell-Thick	73	SISM1	-14.2500	-2.2270	34.77	-
0.18	50	49 Shell-Thick	82	SLU_1	-2.6754	0.3486	22.04	-
0.18	50	49 Shell-Thick	83	SLU_1	-1.7488	0.3873	21.53	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 128 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.33	50	49 Shell-Thick	74	SLU_1	-7.1786	-1.3733	21.53	
0.33	50	49 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.1456	-1.3722	22.04	
2.73	50	49 Shell-Thick	82	SLU_2	-6.1935	0.2558	38.94	-
2.73	50	49 Shell-Thick	83	SLU_2	-4.1486	-0.0286	36.30	-
02	50	49 Shell-Thick	74	SLU_2	-13.4920	-2.9026	36.30	-8.995E-
02	50	49 Shell-Thick	73	SLU_2	-15.6766	-2.4818	38.94	-8.995E-
0.13	50	49 Shell-Thick	82	SLE_1	-1.9818	0.2583	16.32	-
0.13	50	49 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.2954	0.2869	15.95	-
0.24	50	49 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.3175	-1.0172	15.95	
0.24	50	49 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.0338	-1.0164	16.32	
1.83	50	49 Shell-Thick	82	SLE_2	-4.3272	0.1964	27.59	-
1.83	50	49 Shell-Thick	83	SLE_2	-2.8953	0.0096	25.80	-
02	50	49 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.5264	-2.0368	25.80	-3.567E-
02	50	49 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.0544	-1.7562	27.59	-3.567E-
1.41	50	49 Shell-Thick	82	FRE	-3.7408	0.2119	24.78	-
1.41	50	49 Shell-Thick	83	FRE	-2.4953	0.0789	23.33	-
02	50	49 Shell-Thick	74	FRE	-8.4742	-1.7819	23.33	3.400E-
02	50	49 Shell-Thick	73	FRE	-9.7993	-1.5712	24.78	3.400E-
0.13	50	49 Shell-Thick	82	QP	-1.9818	0.2583	16.32	-
0.13	50	49 Shell-Thick	83	QP	-1.2954	0.2869	15.95	-
0.24	50	49 Shell-Thick	74	QP	-5.3175	-1.0172	15.95	
0.24	50	49 Shell-Thick	73	QP	-6.0338	-1.0164	16.32	
0.18	50	49 Shell-Thick	82	SLU_INV	-2.6754	0.3486	38.94	-
0.18	50	49 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.7488	0.3873	36.30	-
0.33	50	49 Shell-Thick	74	SLU_INV	-7.1786	-1.3733	36.30	
0.33	50	49 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.1456	-1.3722	38.94	
2.91	50	49 Shell-Thick	82	SLU_INV	-6.1935	0.1570	22.04	-
2.91	50	49 Shell-Thick	83	SLU_INV	-4.1486	-0.1669	21.53	-
0.21	50	49 Shell-Thick	74	SLU_INV	-13.4920	-2.9026	21.53	-
0.21	50	49 Shell-Thick	73	SLU_INV	-15.6766	-2.4818	22.04	-
0.13	50	49 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.9818	0.2583	27.59	-
0.13	50	49 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.2954	0.2869	25.80	-
0.24	50	49 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.3175	-1.0172	25.80	
0.24	50	49 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.0338	-1.0164	27.59	
1.83	50	49 Shell-Thick	82	SLE_INV	-4.3272	0.1964	16.32	-
1.83	50	49 Shell-Thick	83	SLE_INV	-2.8953	0.0096	15.95	-
02	50	49 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.5264	-2.0368	15.95	-3.567E-
02	50	49 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.0544	-1.7562	16.32	-3.567E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 129 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.54	51	50 Shell-Thick	73	SISM1	-15.0165	-2.5405	42.93	-
0.54	51	50 Shell-Thick	74	SISM1	-12.0842	-2.5013	40.97	-
0.64	51	50 Shell-Thick	14	SISM1	-18.2407	-3.9778	40.97	
0.64	51	50 Shell-Thick	16	SISM1	-21.4746	-3.9652	42.93	
0.31	51	50 Shell-Thick	73	SLU_1	-8.7773	-1.5057	28.50	
0.31	51	50 Shell-Thick	74	SLU_1	-7.5152	-1.4334	28.67	
0.21	51	50 Shell-Thick	14	SLU_1	-11.7693	-2.4603	28.67	
0.21	51	50 Shell-Thick	16	SLU_1	-13.1185	-2.5173	28.50	
0.39	51	50 Shell-Thick	73	SLU_2	-16.5819	-2.8120	48.50	-
0.39	51	50 Shell-Thick	74	SLU_2	-13.4890	-2.7529	46.76	-
0.39	51	50 Shell-Thick	14	SLU_2	-20.4978	-4.4359	46.76	
0.65	51	50 Shell-Thick	16	SLU_2	-23.8951	-4.4427	48.50	
0.23	51	50 Shell-Thick	73	SLE_1	-6.5017	-1.1153	21.11	
0.23	51	50 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.5668	-1.0618	21.24	
0.23	51	50 Shell-Thick	14	SLE_1	-8.7180	-1.8224	21.24	
0.15	51	50 Shell-Thick	16	SLE_1	-9.7174	-1.8647	21.11	
0.15	51	50 Shell-Thick	73	SLE_2	-11.7048	-1.9862	34.45	-
0.24	51	50 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.5494	-1.9414	33.30	-
0.24	51	50 Shell-Thick	14	SLE_2	-14.5370	-3.1395	33.30	
0.45	51	50 Shell-Thick	16	SLE_2	-16.9018	-3.1482	34.45	
0.45	51	50 Shell-Thick	73	FRE	-10.4040	-1.7685	31.11	-
0.12	51	50 Shell-Thick	74	FRE	-8.5537	-1.7215	30.28	-
0.12	51	50 Shell-Thick	14	FRE	-13.0823	-2.8103	30.28	
0.38	51	50 Shell-Thick	16	FRE	-15.1057	-2.8273	31.11	
0.38	51	50 Shell-Thick	73	QP	-6.5017	-1.1153	21.11	
0.23	51	50 Shell-Thick	74	QP	-5.5668	-1.0618	21.24	
0.23	51	50 Shell-Thick	14	QP	-8.7180	-1.8224	21.24	
0.15	51	50 Shell-Thick	16	QP	-9.7174	-1.8647	21.11	
0.15	51	50 Shell-Thick	73	SLU_INV	-8.7773	-1.5057	48.50	
0.31	51	50 Shell-Thick	74	SLU_INV	-7.5152	-1.4334	46.76	
0.31	51	50 Shell-Thick	14	SLU_INV	-11.7693	-2.4603	46.76	
0.65	51	50 Shell-Thick	16	SLU_INV	-13.1185	-2.5173	48.50	
0.65	51	50 Shell-Thick	73	SLU_INV	-16.5819	-2.8120	28.50	-
0.54	51	50 Shell-Thick	74	SLU_INV	-13.4890	-2.7529	28.67	-
0.54	51	50 Shell-Thick	14	SLU_INV	-20.4978	-4.4359	28.67	
0.21	51	50 Shell-Thick	16	SLU_INV	-23.8951	-4.4427	28.50	
0.21	51	50 Shell-Thick	73	SLE_INV	-6.5017	-1.1153	34.45	
0.23	51	50 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.5668	-1.0618	33.30	
0.23	51	50 Shell-Thick	14	SLE_INV	-8.7180	-1.8224	21.24	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 130 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.45	51	50 Shell-Thick	14	SLE_INV	-8.7180	-1.8224	33.30	
0.45	51	50 Shell-Thick	16	SLE_INV	-9.7174	-1.8647	34.45	
0.24	51	50 Shell-Thick	73	SLE_INV	-11.7048	-1.9862	21.11	-
0.24	51	50 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.5494	-1.9414	21.24	-
0.15	51	50 Shell-Thick	14	SLE_INV	-14.5370	-3.1395	21.24	
0.15	51	50 Shell-Thick	16	SLE_INV	-16.9018	-3.1482	21.11	
1.40	52	51 Shell-Thick	13	SISM1	-14.9546	-2.2759	-28.04	
1.40	52	51 Shell-Thick	11	SISM1	-12.0114	-3.1172	-23.03	
6.28	52	51 Shell-Thick	51	SISM1	-2.2807	-0.6470	-23.03	-
6.28	52	51 Shell-Thick	54	SISM1	-5.1032	-0.2678	-28.04	-
0.47	52	51 Shell-Thick	13	SLU_1	-7.5449	-1.2676	-14.15	
0.47	52	51 Shell-Thick	11	SLU_1	-6.2509	-1.4916	-12.74	
1.69	52	51 Shell-Thick	51	SLU_1	-1.1148	-0.0529	-12.74	-
1.69	52	51 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.3715	0.0277	-14.15	-
1.44	52	51 Shell-Thick	13	SLU_2	-16.1296	-2.4931	-30.24	
1.44	52	51 Shell-Thick	11	SLU_2	-13.0164	-3.3361	-25.20	
6.29	52	51 Shell-Thick	51	SLU_2	-2.4484	-0.6100	-25.20	-
6.29	52	51 Shell-Thick	54	SLU_2	-5.4389	-0.2366	-30.24	-
0.35	52	51 Shell-Thick	13	SLE_1	-5.5888	-0.9389	-10.48	
0.35	52	51 Shell-Thick	11	SLE_1	-4.6303	-1.1049	-9.44	
1.25	52	51 Shell-Thick	51	SLE_1	-0.8258	-0.0392	-9.44	-
1.25	52	51 Shell-Thick	54	SLE_1	-1.7566	0.0205	-10.48	-
0.99	52	51 Shell-Thick	13	SLE_2	-11.3119	-1.7559	-21.21	
0.99	52	51 Shell-Thick	11	SLE_2	-9.1406	-2.3346	-17.74	
4.32	52	51 Shell-Thick	51	SLE_2	-1.7148	-0.4106	-17.74	-
4.32	52	51 Shell-Thick	54	SLE_2	-3.8016	-0.1557	-21.21	-
0.83	52	51 Shell-Thick	13	FRE	-9.8811	-1.5517	-18.53	
0.83	52	51 Shell-Thick	11	FRE	-8.0130	-2.0272	-15.66	
3.55	52	51 Shell-Thick	51	FRE	-1.4926	-0.3177	-15.66	-
3.55	52	51 Shell-Thick	54	FRE	-3.2904	-0.1116	-18.53	-
0.35	52	51 Shell-Thick	13	QP	-5.5888	-0.9389	-10.48	
0.35	52	51 Shell-Thick	11	QP	-4.6303	-1.1049	-9.44	
1.25	52	51 Shell-Thick	51	QP	-0.8258	-0.0392	-9.44	-
1.25	52	51 Shell-Thick	54	QP	-1.7566	0.0205	-10.48	-
1.44	52	51 Shell-Thick	13	SLU_INV	-7.5449	-1.2676	-14.15	
1.44	52	51 Shell-Thick	11	SLU_INV	-6.2509	-1.4916	-12.74	
1.69	52	51 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.1148	-0.0529	-12.74	-
1.69	52	51 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.3715	0.0277	-14.15	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 131 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.47	52	51 Shell-Thick	13	SLU_INV	-16.1296	-2.4931	-30.24	
0.47	52	51 Shell-Thick	11	SLU_INV	-13.0164	-3.3361	-25.20	
6.29	52	51 Shell-Thick	51	SLU_INV	-2.4484	-0.6470	-25.20	-
6.29	52	51 Shell-Thick	54	SLU_INV	-5.4389	-0.2678	-30.24	-
0.99	52	51 Shell-Thick	13	SLE_INV	-5.5888	-0.9389	-10.48	
0.99	52	51 Shell-Thick	11	SLE_INV	-4.6303	-1.1049	-9.44	
1.25	52	51 Shell-Thick	51	SLE_INV	-0.8258	-0.0392	-9.44	-
1.25	52	51 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.7566	0.0205	-10.48	-
0.35	52	51 Shell-Thick	13	SLE_INV	-11.3119	-1.7559	-21.21	
0.35	52	51 Shell-Thick	11	SLE_INV	-9.1406	-2.3346	-17.74	
4.32	52	51 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.7148	-0.4106	-17.74	-
4.32	52	51 Shell-Thick	54	SLE_INV	-3.8016	-0.1557	-21.21	-
4.79	53	52 Shell-Thick	54	SISM1	-4.9680	0.5066	-18.99	-
4.79	53	52 Shell-Thick	51	SISM1	-4.6928	-1.8768	-14.03	-
13.05	53	52 Shell-Thick	52	SISM1	2.1599	0.2366	-14.03	-
13.05	53	52 Shell-Thick	55	SISM1	1.9421	2.3251	-18.99	-
1.20	53	52 Shell-Thick	54	SLU_1	-2.5076	0.2472	-9.66	-
1.20	53	52 Shell-Thick	51	SLU_1	-2.2568	-0.5281	-7.56	-
4.70	53	52 Shell-Thick	52	SLU_1	1.3233	0.9297	-7.56	-
4.70	53	52 Shell-Thick	55	SLU_1	1.0876	1.6330	-9.66	-
4.78	53	52 Shell-Thick	54	SLU_2	-5.3588	0.5437	-20.51	-
4.78	53	52 Shell-Thick	51	SLU_2	-5.0259	-1.8898	-15.29	-
13.47	53	52 Shell-Thick	52	SLU_2	2.4046	0.5154	-15.29	-
13.47	53	52 Shell-Thick	55	SLU_2	2.1293	2.6554	-20.51	-
0.89	53	52 Shell-Thick	54	SLE_1	-1.8575	0.1831	-7.15	-
0.89	53	52 Shell-Thick	51	SLE_1	-1.6717	-0.3912	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	52	SLE_1	0.9803	0.6887	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	55	SLE_1	0.8056	1.2096	-7.15	-
3.28	53	52 Shell-Thick	54	SLE_2	-3.7583	0.3808	-14.39	-
3.28	53	52 Shell-Thick	51	SLE_2	-3.5178	-1.2990	-10.75	-
9.33	53	52 Shell-Thick	52	SLE_2	1.7011	0.4125	-10.75	-
9.33	53	52 Shell-Thick	55	SLE_2	1.5001	1.8913	-14.39	-
2.68	53	52 Shell-Thick	54	FRE	-3.2831	0.3314	-12.58	-
2.68	53	52 Shell-Thick	51	FRE	-3.0562	-1.0720	-9.46	-
7.87	53	52 Shell-Thick	52	FRE	1.5209	0.4815	-9.46	-
7.87	53	52 Shell-Thick	55	FRE	1.3265	1.7208	-12.58	-
0.89	53	52 Shell-Thick	54	QP	-1.8575	0.1831	-7.15	-
0.89	53	52 Shell-Thick	51	QP	-1.6717	-0.3912	-5.60	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 132 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.48	53	52 Shell-Thick	52	QP	0.9803	0.6887	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	55	QP	0.8056	1.2096	-7.15	-
3.48	53	52 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.5076	0.5437	-9.66	-
1.20	53	52 Shell-Thick	51	SLU_INV	-2.2568	-0.5281	-7.56	-
1.20	53	52 Shell-Thick	52	SLU_INV	2.4046	0.9297	-7.56	-
4.70	53	52 Shell-Thick	55	SLU_INV	2.1293	2.6554	-9.66	-
4.70	53	52 Shell-Thick	54	SLU_INV	-5.3588	0.2472	-20.51	-
4.79	53	52 Shell-Thick	51	SLU_INV	-5.0259	-1.8898	-15.29	-
4.79	53	52 Shell-Thick	52	SLU_INV	1.3233	0.2366	-15.29	-
13.47	53	52 Shell-Thick	55	SLU_INV	1.0876	1.6330	-20.51	-
13.47	53	52 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.8575	0.3808	-7.15	-
0.89	53	52 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.6717	-0.3912	-5.60	-
0.89	53	52 Shell-Thick	52	SLE_INV	1.7011	0.6887	-5.60	-
3.48	53	52 Shell-Thick	55	SLE_INV	1.5001	1.8913	-7.15	-
3.48	53	52 Shell-Thick	54	SLE_INV	-3.7583	0.1831	-14.39	-
3.28	53	52 Shell-Thick	51	SLE_INV	-3.5178	-1.2990	-10.75	-
3.28	53	52 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.9803	0.4125	-10.75	-
9.33	53	52 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.8056	1.2096	-14.39	-
9.33	54	53 Shell-Thick	55	SISM1	1.2174	2.8449	-12.10	-
11.74	54	53 Shell-Thick	52	SISM1	-0.3474	-0.9296	-8.58	-
11.74	54	53 Shell-Thick	53	SISM1	3.9427	0.4267	-8.58	-
17.60	54	53 Shell-Thick	56	SISM1	5.5457	4.0059	-12.10	-
17.60	54	53 Shell-Thick	55	SLU_1	0.3009	1.7554	-6.71	-
4.15	54	53 Shell-Thick	52	SLU_1	-0.2713	0.3310	-4.97	-
4.15	54	53 Shell-Thick	53	SLU_1	2.1588	1.3907	-4.97	-
7.06	54	53 Shell-Thick	56	SLU_1	2.7400	2.7759	-6.71	-
7.06	54	53 Shell-Thick	55	SLU_2	1.2124	3.1712	-13.24	-
12.10	54	53 Shell-Thick	52	SLU_2	-0.4055	-0.7458	-9.46	-
12.10	54	53 Shell-Thick	53	SLU_2	4.3069	0.8376	-9.46	-
18.40	54	53 Shell-Thick	56	SLU_2	5.9629	4.5630	-13.24	-
18.40	54	53 Shell-Thick	55	SLE_1	0.2229	1.3003	-4.97	-
3.08	54	53 Shell-Thick	52	SLE_1	-0.2010	0.2452	-3.68	-
3.08	54	53 Shell-Thick	53	SLE_1	1.5991	1.0301	-3.68	-
5.23	54	53 Shell-Thick	56	SLE_1	2.0296	2.0562	-4.97	-
5.23	54	53 Shell-Thick	55	SLE_2	0.8306	2.2442	-9.33	-
8.37	54	53 Shell-Thick	52	SLE_2	-0.2904	-0.4727	-6.68	-
8.37	54	53 Shell-Thick	53	SLE_2	3.0312	0.6614	-6.68	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_2	4.1782	3.2476	-9.33	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_2	4.1782	3.2476	-9.33	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 133 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.05	54	53 Shell-Thick	55	FRE	0.6786	2.0082	-8.24	-
7.05	54	53 Shell-Thick	52	FRE	-0.2681	-0.2932	-5.93	-
7.05	54	53 Shell-Thick	53	FRE	2.6732	0.7536	-5.93	-
10.90	54	53 Shell-Thick	56	FRE	3.6411	2.9498	-8.24	-
10.90	54	53 Shell-Thick	55	QP	0.2229	1.3003	-4.97	-
3.08	54	53 Shell-Thick	52	QP	-0.2010	0.2452	-3.68	-
3.08	54	53 Shell-Thick	53	QP	1.5991	1.0301	-3.68	-
5.23	54	53 Shell-Thick	56	QP	2.0296	2.0562	-4.97	-
5.23	54	53 Shell-Thick	55	SLU_INV	1.2174	3.1712	-6.71	-
4.15	54	53 Shell-Thick	52	SLU_INV	-0.2713	0.3310	-4.97	-
4.15	54	53 Shell-Thick	53	SLU_INV	4.3069	1.3907	-4.97	-
7.06	54	53 Shell-Thick	56	SLU_INV	5.9629	4.5630	-6.71	-
7.06	54	53 Shell-Thick	55	SLU_INV	0.3009	1.7554	-13.24	-
12.10	54	53 Shell-Thick	52	SLU_INV	-0.4055	-0.9296	-9.46	-
12.10	54	53 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.1588	0.4267	-9.46	-
18.40	54	53 Shell-Thick	56	SLU_INV	2.7400	2.7759	-13.24	-
18.40	54	53 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.8306	2.2442	-4.97	-
3.08	54	53 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.2010	0.2452	-3.68	-
3.08	54	53 Shell-Thick	53	SLE_INV	3.0312	1.0301	-3.68	-
5.23	54	53 Shell-Thick	56	SLE_INV	4.1782	3.2476	-4.97	-
5.23	54	53 Shell-Thick	55	SLE_INV	0.2229	1.3003	-9.33	-
8.37	54	53 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.2904	-0.4727	-6.68	-
8.37	54	53 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.5991	0.6614	-6.68	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SLE_INV	2.0296	2.0562	-9.33	-
12.79	54	53 Shell-Thick	56	SISMI	4.5264	4.2350	-6.87	-
16.75	55	54 Shell-Thick	53	SISMI	1.9822	-0.3984	-5.01	-
16.75	55	54 Shell-Thick	120	SISMI	4.4479	0.6344	-5.01	-
19.84	55	54 Shell-Thick	119	SISMI	7.0114	5.1702	-6.87	-
19.84	55	54 Shell-Thick	56	SLU_1	1.8310	2.8052	-4.83	-
6.65	55	54 Shell-Thick	53	SLU_1	0.7643	0.9007	-3.71	-
6.65	55	54 Shell-Thick	120	SLU_1	2.5439	1.7454	-3.71	-
8.51	55	54 Shell-Thick	119	SLU_1	3.6137	3.6399	-4.83	-
8.51	55	54 Shell-Thick	56	SLU_2	4.7367	4.7824	-7.84	-
17.49	55	54 Shell-Thick	53	SLU_2	2.0622	-0.0760	-5.79	-
17.49	55	54 Shell-Thick	120	SLU_2	4.8937	1.1419	-5.79	-
20.92	55	54 Shell-Thick	119	SLU_2	7.5868	5.9076	-7.84	-
20.92	55	54 Shell-Thick	56	SLE_1	1.3563	2.0779	-3.58	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	SLE_1	0.5662	0.6672	-2.75	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	SLE_1	0.5662	0.6672	-2.75	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 134 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.30	55	54 Shell-Thick	120	SLE_1	1.8844	1.2929	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	119	SLE_1	2.6768	2.6962	-3.58	-
12.15	55	54 Shell-Thick	56	SLE_2	3.2934	3.3960	-5.59	-
12.15	55	54 Shell-Thick	53	SLE_2	1.4314	0.0161	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	120	SLE_2	3.4509	0.8905	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	119	SLE_2	5.3256	4.2080	-5.59	-
10.35	55	54 Shell-Thick	56	FRE	2.8091	3.0665	-5.09	-
10.35	55	54 Shell-Thick	53	FRE	1.2151	0.1788	-3.79	-
12.51	55	54 Shell-Thick	120	FRE	3.0593	0.9911	-3.79	-
12.51	55	54 Shell-Thick	119	FRE	4.6634	3.8301	-5.09	-
4.93	55	54 Shell-Thick	56	QP	1.3563	2.0779	-3.58	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	QP	0.5662	0.6672	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	120	QP	1.8844	1.2929	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	119	QP	2.6768	2.6962	-3.58	-
6.65	55	54 Shell-Thick	56	SLU_INV	4.7367	4.7824	-4.83	-
6.65	55	54 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.0622	0.9007	-3.71	-
8.51	55	54 Shell-Thick	120	SLU_INV	4.8937	1.7454	-3.71	-
8.51	55	54 Shell-Thick	119	SLU_INV	7.5868	5.9076	-4.83	-
17.49	55	54 Shell-Thick	56	SLU_INV	1.8310	2.8052	-7.84	-
17.49	55	54 Shell-Thick	53	SLU_INV	0.7643	-0.3984	-5.79	-
20.92	55	54 Shell-Thick	120	SLU_INV	2.5439	0.6344	-5.79	-
20.92	55	54 Shell-Thick	119	SLU_INV	3.6137	3.6399	-7.84	-
4.93	55	54 Shell-Thick	56	SLE_INV	3.2934	3.3960	-3.58	-
4.93	55	54 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.4314	0.6672	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	120	SLE_INV	3.4509	1.2929	-2.75	-
6.30	55	54 Shell-Thick	119	SLE_INV	5.3256	4.2080	-3.58	-
12.15	55	54 Shell-Thick	56	SLE_INV	1.3563	2.0779	-5.59	-
12.15	55	54 Shell-Thick	53	SLE_INV	0.5662	0.0161	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.8844	0.8905	-4.13	-
14.58	55	54 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.6768	2.6962	-5.59	-
19.47	56	55 Shell-Thick	119	SISM1	6.2428	5.2014	-1.79	-
19.47	56	55 Shell-Thick	120	SISM1	3.4298	0.2459	-1.62	-
19.47	56	55 Shell-Thick	111	SISM1	4.1341	0.8007	-1.62	-
19.75	56	55 Shell-Thick	110	SISM1	6.9615	5.6743	-1.79	-
8.29	56	55 Shell-Thick	119	SLU_1	2.9459	3.6196	-2.62	-
8.29	56	55 Shell-Thick	120	SLU_1	1.6514	1.4536	-2.25	-
8.92	56	55 Shell-Thick	111	SLU_1	2.6634	1.9877	-2.25	-
8.92	56	55 Shell-Thick	110	SLU_1	3.9619	4.1333	-2.62	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 135 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

20.51	56	55 Shell-Thick	119	SLU_2	6.6679	5.9296	-2.48	-
20.51	56	55 Shell-Thick	120	SLU_2	3.6739	0.6921	-2.21	-
20.97	56	55 Shell-Thick	111	SLU_2	4.6443	1.3720	-2.21	-
20.97	56	55 Shell-Thick	110	SLU_2	7.6529	6.5280	-2.48	-
6.14	56	55 Shell-Thick	119	SLE_1	2.1822	2.6812	-1.94	-
6.14	56	55 Shell-Thick	120	SLE_1	1.2233	1.0767	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	111	SLE_1	1.9729	1.4724	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	110	SLE_1	2.9347	3.0617	-1.94	-
14.29	56	55 Shell-Thick	119	SLE_2	4.6635	4.2212	-1.85	-
14.29	56	55 Shell-Thick	120	SLE_2	2.5716	0.5691	-1.64	-
14.64	56	55 Shell-Thick	111	SLE_2	3.2935	1.0619	-1.64	-
14.64	56	55 Shell-Thick	110	SLE_2	5.3954	4.6582	-1.85	-
12.25	56	55 Shell-Thick	119	FRE	4.0431	3.8362	-1.87	-
12.25	56	55 Shell-Thick	120	FRE	2.2345	0.6960	-1.65	-
12.63	56	55 Shell-Thick	111	FRE	2.9634	1.1645	-1.65	-
12.63	56	55 Shell-Thick	110	FRE	4.7802	4.2591	-1.87	-
6.14	56	55 Shell-Thick	119	QP	2.1822	2.6812	-1.94	-
6.14	56	55 Shell-Thick	120	QP	1.2233	1.0767	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	111	QP	1.9729	1.4724	-1.66	-
6.60	56	55 Shell-Thick	110	QP	2.9347	3.0617	-1.94	-
8.29	56	55 Shell-Thick	119	SLU_INV	6.6679	5.9296	-1.79	-
8.29	56	55 Shell-Thick	120	SLU_INV	3.6739	1.4536	-1.62	-
8.92	56	55 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.6443	1.9877	-1.62	-
8.92	56	55 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.6529	6.5280	-1.79	-
20.51	56	55 Shell-Thick	119	SLU_INV	2.9459	3.6196	-2.62	-
20.51	56	55 Shell-Thick	120	SLU_INV	1.6514	0.2459	-2.25	-
20.97	56	55 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.6634	0.8007	-2.25	-
20.97	56	55 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.9619	4.1333	-2.62	-
6.14	56	55 Shell-Thick	119	SLE_INV	4.6635	4.2212	-1.85	-
6.14	56	55 Shell-Thick	120	SLE_INV	2.5716	1.0767	-1.64	-
6.60	56	55 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.2935	1.4724	-1.64	-
6.60	56	55 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.3954	4.6582	-1.85	-
14.29	56	55 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.1822	2.6812	-1.94	-
14.29	56	55 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.2233	0.5691	-1.66	-
14.64	56	55 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.9729	1.0619	-1.66	-
14.64	56	55 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.9347	3.0617	-1.94	-
19.89	57	56 Shell-Thick	110	SISM1	6.9289	5.5933	3.88	-
19.89	57	56 Shell-Thick	111	SISM1	4.3669	0.9218	2.33	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 136 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.30	57	56 Shell-Thick	102	SISM1	3.0716	0.8016	2.33	-
17.30	57	56 Shell-Thick	101	SISM1	5.6359	5.4495	3.88	-
8.92	57	56 Shell-Thick	110	SLU_1	3.8105	4.0995	0.51	-
8.92	57	56 Shell-Thick	111	SLU_1	2.5181	1.9621	8.375E-03	-
8.09	57	56 Shell-Thick	102	SLU_1	2.4097	1.9664	8.375E-03	-
8.09	57	56 Shell-Thick	101	SLU_1	3.7038	4.0912	0.51	-
21.10	57	56 Shell-Thick	110	SLU_2	7.5744	6.4429	3.72	-
21.10	57	56 Shell-Thick	111	SLU_2	4.8111	1.4748	2.14	-
18.45	57	56 Shell-Thick	102	SLU_2	3.5891	1.3661	2.14	-
18.45	57	56 Shell-Thick	101	SLU_2	6.3549	6.3084	3.72	-
6.61	57	56 Shell-Thick	110	SLE_1	2.8226	3.0367	0.38	-
6.61	57	56 Shell-Thick	111	SLE_1	1.8652	1.4534	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	102	SLE_1	1.7850	1.4566	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	101	SLE_1	2.7435	3.0305	0.38	-
14.72	57	56 Shell-Thick	110	SLE_2	5.3318	4.5989	2.52	-
14.72	57	56 Shell-Thick	111	SLE_2	3.3939	1.1285	1.43	-
12.90	57	56 Shell-Thick	102	SLE_2	2.5712	1.0564	1.43	-
12.90	57	56 Shell-Thick	101	SLE_2	4.5110	4.5087	2.52	-
12.70	57	56 Shell-Thick	110	FRE	4.7045	4.2084	1.98	-
12.70	57	56 Shell-Thick	111	FRE	3.0117	1.2098	1.07	-
11.17	57	56 Shell-Thick	102	FRE	2.3746	1.1564	1.07	-
11.17	57	56 Shell-Thick	101	FRE	4.0691	4.1391	1.98	-
6.61	57	56 Shell-Thick	110	QP	2.8226	3.0367	0.38	-
6.61	57	56 Shell-Thick	111	QP	1.8652	1.4534	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	102	QP	1.7850	1.4566	6.204E-03	-
5.99	57	56 Shell-Thick	101	QP	2.7435	3.0305	0.38	-
8.92	57	56 Shell-Thick	110	SLU_INV	7.5744	6.4429	3.88	-
8.92	57	56 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.8111	1.9621	2.33	-
8.09	57	56 Shell-Thick	102	SLU_INV	3.5891	1.9664	2.33	-
8.09	57	56 Shell-Thick	101	SLU_INV	6.3549	6.3084	3.88	-
21.10	57	56 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.8105	4.0995	0.51	-
21.10	57	56 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.5181	0.9218	8.375E-03	-
18.45	57	56 Shell-Thick	102	SLU_INV	2.4097	0.8016	8.375E-03	-
18.45	57	56 Shell-Thick	101	SLU_INV	3.7038	4.0912	0.51	-
6.61	57	56 Shell-Thick	110	SLE_INV	5.3318	4.5989	2.52	-
6.61	57	56 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.3939	1.4534	1.43	-
5.99	57	56 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.5712	1.4566	1.43	-
5.99	57	56 Shell-Thick	101	SLE_INV	4.5110	4.5087	2.52	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 137 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.72	57	56 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.8226	3.0367	0.38	-
14.72	57	56 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.8652	1.1285	6.204E-03	-
12.90	57	56 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.7850	1.0564	6.204E-03	-
12.90	57	56 Shell-Thick	101	SLE_INV	2.7435	3.0305	0.38	-
17.97	58	57 Shell-Thick	101	SISM1	6.3501	5.2469	11.20	-
17.97	58	57 Shell-Thick	102	SISM1	4.6920	1.4711	7.73	-
12.20	58	57 Shell-Thick	93	SISM1	0.7497	0.2051	7.73	-
12.20	58	57 Shell-Thick	92	SISM1	2.4023	3.9881	11.20	-
8.36	58	57 Shell-Thick	101	SLU_1	4.1125	4.0326	5.29	-
8.36	58	57 Shell-Thick	102	SLU_1	3.1812	2.2611	3.70	-
5.72	58	57 Shell-Thick	93	SLU_1	1.3073	1.3365	3.70	-
5.72	58	57 Shell-Thick	92	SLU_1	2.2393	3.0927	5.29	-
19.15	58	57 Shell-Thick	101	SLU_2	7.1407	6.1039	11.96	-
19.15	58	57 Shell-Thick	102	SLU_2	5.3220	2.0743	8.28	-
13.02	58	57 Shell-Thick	93	SLU_2	1.1069	0.6171	8.28	-
13.02	58	57 Shell-Thick	92	SLU_2	2.9209	4.6484	11.96	-
6.19	58	57 Shell-Thick	101	SLE_1	3.0463	2.9871	3.92	-
6.19	58	57 Shell-Thick	102	SLE_1	2.3565	1.6749	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	93	SLE_1	0.9684	0.9900	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	92	SLE_1	1.6587	2.2909	3.92	-
13.39	58	57 Shell-Thick	101	SLE_2	5.0651	4.3680	8.36	-
13.39	58	57 Shell-Thick	102	SLE_2	3.7836	1.5504	5.79	-
9.10	58	57 Shell-Thick	93	SLE_2	0.8348	0.5104	5.79	-
9.10	58	57 Shell-Thick	92	SLE_2	2.1131	3.3280	8.36	-
11.59	58	57 Shell-Thick	101	FRE	4.5604	4.0228	7.25	-
11.59	58	57 Shell-Thick	102	FRE	3.4268	1.5815	5.03	-
7.89	58	57 Shell-Thick	93	FRE	0.8682	0.6303	5.03	-
7.89	58	57 Shell-Thick	92	FRE	1.9995	3.0687	7.25	-
6.19	58	57 Shell-Thick	101	QP	3.0463	2.9871	3.92	-
6.19	58	57 Shell-Thick	102	QP	2.3565	1.6749	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	93	QP	0.9684	0.9900	2.74	-
4.24	58	57 Shell-Thick	92	QP	1.6587	2.2909	3.92	-
8.36	58	57 Shell-Thick	101	SLU_INV	7.1407	6.1039	11.96	-
8.36	58	57 Shell-Thick	102	SLU_INV	5.3220	2.2611	8.28	-
5.72	58	57 Shell-Thick	93	SLU_INV	1.3073	1.3365	8.28	-
5.72	58	57 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.9209	4.6484	11.96	-
19.15	58	57 Shell-Thick	101	SLU_INV	4.1125	4.0326	5.29	-
19.15	58	57 Shell-Thick	102	SLU_INV	3.1812	1.4711	3.70	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 138 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.02	58	57 Shell-Thick	93	SLU_INV	0.7497	0.2051	3.70	-
13.02	58	57 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.2393	3.0927	5.29	-
6.19	58	57 Shell-Thick	101	SLE_INV	5.0651	4.3680	8.36	-
6.19	58	57 Shell-Thick	102	SLE_INV	3.7836	1.6749	5.79	-
4.24	58	57 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.9684	0.9900	5.79	-
4.24	58	57 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.1131	3.3280	8.36	-
13.39	58	57 Shell-Thick	101	SLE_INV	3.0463	2.9871	3.92	-
13.39	58	57 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.3565	1.5504	2.74	-
9.10	58	57 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.8348	0.5104	2.74	-
9.10	58	57 Shell-Thick	92	SLE_INV	1.6587	2.2909	3.92	-
13.43	59	58 Shell-Thick	92	SISM1	3.4252	3.5606	21.63	-
13.43	59	58 Shell-Thick	93	SISM1	3.4753	1.3824	16.26	-
4.47	59	58 Shell-Thick	84	SISM1	-4.4069	-1.2551	16.26	-
4.47	59	58 Shell-Thick	83	SISM1	-4.4862	1.0523	21.63	-
6.27	59	58 Shell-Thick	92	SLU_1	2.8760	2.9337	12.93	-
6.27	59	58 Shell-Thick	93	SLU_1	2.8505	1.9315	10.28	-
1.85	59	58 Shell-Thick	84	SLU_1	-1.9822	-0.1194	10.28	-
1.85	59	58 Shell-Thick	83	SLU_1	-1.9655	0.9151	12.93	-
14.32	59	58 Shell-Thick	92	SLU_2	4.0628	4.2054	23.98	-
14.32	59	58 Shell-Thick	93	SLU_2	4.1006	1.8872	18.21	-
4.70	59	58 Shell-Thick	84	SLU_2	-4.6757	-1.1888	18.21	-
4.70	59	58 Shell-Thick	83	SLU_2	-4.7430	1.2583	23.98	-
4.65	59	58 Shell-Thick	92	SLE_1	2.1304	2.1731	9.58	-
4.65	59	58 Shell-Thick	93	SLE_1	2.1115	1.4307	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	84	SLE_1	-1.4683	-0.0885	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.4560	0.6778	9.58	-
10.01	59	58 Shell-Thick	92	SLE_2	2.9216	3.0209	16.94	-
10.01	59	58 Shell-Thick	93	SLE_2	2.9449	1.4012	12.90	-
3.27	59	58 Shell-Thick	84	SLE_2	-3.2640	-0.8014	12.90	-
3.27	59	58 Shell-Thick	83	SLE_2	-3.3076	0.9067	16.94	-
8.67	59	58 Shell-Thick	92	FRE	2.7238	2.8090	15.10	-
8.67	59	58 Shell-Thick	93	FRE	2.7366	1.4086	11.58	-
2.79	59	58 Shell-Thick	84	FRE	-2.8151	-0.6232	11.58	-
2.79	59	58 Shell-Thick	83	FRE	-2.8447	0.8495	15.10	-
4.65	59	58 Shell-Thick	92	QP	2.1304	2.1731	9.58	-
4.65	59	58 Shell-Thick	93	QP	2.1115	1.4307	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	84	QP	-1.4683	-0.0885	7.61	-
1.37	59	58 Shell-Thick	83	QP	-1.4560	0.6778	9.58	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 139 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.27	59	58 Shell-Thick	92	SLU_INV	4.0628	4.2054	23.98	-
6.27	59	58 Shell-Thick	93	SLU_INV	4.1006	1.9315	18.21	-
6.27	59	58 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.9822	-0.1194	18.21	-
1.85	59	58 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.9655	1.2583	23.98	-
1.85	59	58 Shell-Thick	92	SLU_INV	2.8760	2.9337	12.93	-
14.32	59	58 Shell-Thick	93	SLU_INV	2.8505	1.3824	10.28	-
14.32	59	58 Shell-Thick	84	SLU_INV	-4.6757	-1.2551	10.28	-
4.70	59	58 Shell-Thick	83	SLU_INV	-4.7430	0.9151	12.93	-
4.70	59	58 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.9216	3.0209	16.94	-
4.65	59	58 Shell-Thick	93	SLE_INV	2.9449	1.4307	12.90	-
4.65	59	58 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.4683	-0.0885	12.90	-
1.37	59	58 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.4560	0.9067	16.94	-
1.37	59	58 Shell-Thick	92	SLE_INV	2.1304	2.1731	9.58	-
10.01	59	58 Shell-Thick	93	SLE_INV	2.1115	1.4012	7.61	-
10.01	59	58 Shell-Thick	84	SLE_INV	-3.2640	-0.8014	7.61	-
3.27	59	58 Shell-Thick	83	SLE_INV	-3.3076	0.6778	9.58	-
3.27	60	59 Shell-Thick	83	SISM1	-4.0522	0.5733	32.60	-
5.58	60	59 Shell-Thick	84	SISM1	-1.8529	-0.1785	27.93	-
5.58	60	59 Shell-Thick	75	SISM1	-9.3626	-2.3990	27.93	-
0.90	60	59 Shell-Thick	74	SISM1	-11.6871	-1.5279	32.60	-
0.90	60	59 Shell-Thick	83	SLU_1	-1.7936	0.7022	21.73	-
2.34	60	59 Shell-Thick	84	SLU_1	-0.6071	0.4028	19.62	-
2.34	60	59 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.7582	-1.3035	19.62	-
0.22	60	59 Shell-Thick	74	SLU_1	-6.9887	-0.9628	21.73	-
0.22	60	59 Shell-Thick	83	SLU_2	-4.2901	0.7509	36.86	-
5.87	60	59 Shell-Thick	84	SLU_2	-1.8933	-0.0343	31.89	-
5.87	60	59 Shell-Thick	75	SLU_2	-10.4304	-2.6174	31.89	-
0.90	60	59 Shell-Thick	74	SLU_2	-12.9560	-1.7095	36.86	-
0.90	60	59 Shell-Thick	83	SLE_1	-1.3286	0.5202	16.10	-
1.73	60	59 Shell-Thick	84	SLE_1	-0.4497	0.2984	14.53	-
1.73	60	59 Shell-Thick	75	SLE_1	-4.2653	-0.9655	14.53	-
0.16	60	59 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.1768	-0.7132	16.10	-
0.16	60	59 Shell-Thick	83	SLE_2	-2.9929	0.5526	26.18	-
4.08	60	59 Shell-Thick	84	SLE_2	-1.3072	0.0070	22.72	-
4.08	60	59 Shell-Thick	75	SLE_2	-7.3801	-1.8415	22.72	-
0.62	60	59 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.1550	-1.2110	26.18	-
0.62	60	59 Shell-Thick	83	FRE	-2.5769	0.5445	23.66	-
3.50	60	59 Shell-Thick	84	FRE	-1.0928	0.0798	20.67	-
3.50	60	59 Shell-Thick						



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 140 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.50	60	59 Shell-Thick	75	FRE	-6.6014	-1.6225	20.67	-
0.50	60	59 Shell-Thick	74	FRE	-8.1605	-1.0866	23.66	-
1.73	60	59 Shell-Thick	83	QP	-1.3286	0.5202	16.10	-
1.73	60	59 Shell-Thick	84	QP	-0.4497	0.2984	14.53	-
0.16	60	59 Shell-Thick	75	QP	-4.2653	-0.9655	14.53	-
0.16	60	59 Shell-Thick	74	QP	-5.1768	-0.7132	16.10	-
2.34	60	59 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.7936	0.7509	36.86	-
2.34	60	59 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.6071	0.4028	31.89	-
0.22	60	59 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.7582	-1.3035	31.89	-
0.22	60	59 Shell-Thick	74	SLU_INV	-6.9887	-0.9628	36.86	-
5.87	60	59 Shell-Thick	83	SLU_INV	-4.2901	0.5733	21.73	-
5.87	60	59 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.8933	-0.1785	19.62	-
0.90	60	59 Shell-Thick	75	SLU_INV	-10.4304	-2.6174	19.62	-
0.90	60	59 Shell-Thick	74	SLU_INV	-12.9560	-1.7095	21.73	-
1.73	60	59 Shell-Thick	83	SLE_INV	-1.3286	0.5526	26.18	-
1.73	60	59 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.4497	0.2984	22.72	-
0.16	60	59 Shell-Thick	75	SLE_INV	-4.2653	-0.9655	22.72	-
0.16	60	59 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.1768	-0.7132	26.18	-
4.08	60	59 Shell-Thick	83	SLE_INV	-2.9929	0.5202	16.10	-
4.08	60	59 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.3072	0.0070	14.53	-
0.62	60	59 Shell-Thick	75	SLE_INV	-7.3801	-1.8415	14.53	-
0.62	60	59 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.1550	-1.2110	16.10	-
1.45	61	60 Shell-Thick	74	SISM1	-11.9838	-1.8623	40.98	-
1.45	61	60 Shell-Thick	75	SISM1	-8.2285	-1.8971	37.06	-
0.90	61	60 Shell-Thick	12	SISM1	-13.8990	-3.2453	37.06	-
0.90	61	60 Shell-Thick	14	SISM1	-18.0465	-3.1438	40.98	-
0.42	61	60 Shell-Thick	74	SLU_1	-7.4404	-1.1522	28.64	-
0.42	61	60 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.4180	-1.1364	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	12	SLU_1	-9.5373	-2.1315	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	14	SLU_1	-11.7198	-2.1199	28.64	-
1.46	61	60 Shell-Thick	74	SLU_2	-13.3730	-2.0769	46.76	-
1.46	61	60 Shell-Thick	75	SLU_2	-9.2817	-2.1037	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	12	SLU_2	-15.8016	-3.6589	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	14	SLU_2	-20.3039	-3.5622	46.76	-
0.31	61	60 Shell-Thick	74	SLE_1	-5.5114	-0.8535	21.22	-
0.31	61	60 Shell-Thick	75	SLE_1	-4.0134	-0.8418	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	12	SLE_1	-7.0646	-1.5789	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	14	SLE_1	-8.6814	-1.5703	21.22	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 141 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.01	61	60 Shell-Thick	74	SLE_2	-9.4665	-1.4699	33.29	-
1.01	61	60 Shell-Thick	75	SLE_2	-6.5891	-1.4866	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	12	SLE_2	-11.2409	-2.5972	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	14	SLE_2	-14.4041	-2.5318	33.29	-
0.83	61	60 Shell-Thick	74	FRE	-8.4777	-1.3158	30.28	-
0.83	61	60 Shell-Thick	75	FRE	-5.9452	-1.3254	27.91	-
0.59	61	60 Shell-Thick	12	FRE	-10.1968	-2.3426	27.91	-
0.59	61	60 Shell-Thick	14	FRE	-12.9734	-2.2915	30.28	-
0.31	61	60 Shell-Thick	74	QP	-5.5114	-0.8535	21.22	-
0.31	61	60 Shell-Thick	75	QP	-4.0134	-0.8418	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	12	QP	-7.0646	-1.5789	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	14	QP	-8.6814	-1.5703	21.22	-
0.42	61	60 Shell-Thick	74	SLU_INV	-7.4404	-1.1522	46.76	-
0.42	61	60 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.4180	-1.1364	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	12	SLU_INV	-9.5373	-2.1315	42.71	-
0.97	61	60 Shell-Thick	14	SLU_INV	-11.7198	-2.1199	46.76	-
1.46	61	60 Shell-Thick	74	SLU_INV	-13.3730	-2.0769	28.64	-
1.46	61	60 Shell-Thick	75	SLU_INV	-9.2817	-2.1037	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	12	SLU_INV	-15.8016	-3.6589	27.22	-
0.44	61	60 Shell-Thick	14	SLU_INV	-20.3039	-3.5622	28.64	-
0.31	61	60 Shell-Thick	74	SLE_INV	-5.5114	-0.8535	33.29	-
0.31	61	60 Shell-Thick	75	SLE_INV	-4.0134	-0.8418	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	12	SLE_INV	-7.0646	-1.5789	30.49	-
0.68	61	60 Shell-Thick	14	SLE_INV	-8.6814	-1.5703	33.29	-
1.01	61	60 Shell-Thick	74	SLE_INV	-9.4665	-1.4699	21.22	-
1.01	61	60 Shell-Thick	75	SLE_INV	-6.5891	-1.4866	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	12	SLE_INV	-11.2409	-2.5972	20.16	-
0.32	61	60 Shell-Thick	14	SLE_INV	-14.4041	-2.5318	21.22	-
1.77	62	61 Shell-Thick	11	SISM1	-10.9821	-1.2925	-24.96	-
1.77	62	61 Shell-Thick	9	SISM1	-8.0392	-2.5117	-17.37	-
9.88	62	61 Shell-Thick	48	SISM1	0.0230	-0.7833	-17.37	-
9.88	62	61 Shell-Thick	51	SISM1	-2.8098	0.0292	-24.96	-
0.76	62	61 Shell-Thick	11	SLU_1	-5.8624	-0.7797	-13.46	-
0.76	62	61 Shell-Thick	9	SLU_1	-4.4202	-1.2768	-10.20	-
4.23	62	61 Shell-Thick	48	SLU_1	0.0978	-0.1647	-10.20	-
4.23	62	61 Shell-Thick	51	SLU_1	-1.3091	0.2060	-13.46	-
1.86	62	61 Shell-Thick	11	SLU_2	-11.9482	-1.4350	-27.20	-
1.86	62	61 Shell-Thick	9	SLU_2	-8.7878	-2.7122	-19.20	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 143 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.36	63	62 Shell-Thick	51	SLU_1	-1.7602	0.5613	-8.45	-
3.36	63	62 Shell-Thick	48	SLU_1	-1.7508	-0.9800	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	49	SLU_1	1.0950	-0.2783	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	52	SLU_1	1.0997	1.2048	-8.45	-
8.27	63	62 Shell-Thick	51	SLU_2	-3.8058	1.0214	-17.32	-
8.27	63	62 Shell-Thick	48	SLU_2	-3.8737	-2.6467	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	49	SLU_2	1.8586	-1.8128	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	52	SLU_2	1.9815	1.5891	-17.32	-
2.49	63	62 Shell-Thick	51	SLE_1	-1.3039	0.4157	-6.26	-
2.49	63	62 Shell-Thick	48	SLE_1	-1.2969	-0.7259	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	49	SLE_1	0.8111	-0.2062	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	52	SLE_1	0.8146	0.8925	-6.26	-
5.76	63	62 Shell-Thick	51	SLE_2	-2.6676	0.7225	-12.17	-
5.76	63	62 Shell-Thick	48	SLE_2	-2.7121	-1.8370	-7.27	-
13.94	63	62 Shell-Thick	49	SLE_2	1.3202	-1.2291	-7.27	-
13.94	63	62 Shell-Thick	52	SLE_2	1.4025	1.1486	-12.17	-
4.94	63	62 Shell-Thick	51	FRE	-2.3266	0.6458	-10.70	-
4.94	63	62 Shell-Thick	48	FRE	-2.3583	-1.5593	-6.42	-
12.07	63	62 Shell-Thick	49	FRE	1.1929	-0.9734	-6.42	-
12.07	63	62 Shell-Thick	52	FRE	1.2555	1.0846	-10.70	-
2.49	63	62 Shell-Thick	51	QP	-1.3039	0.4157	-6.26	-
2.49	63	62 Shell-Thick	48	QP	-1.2969	-0.7259	-3.88	-
2.49	63	62 Shell-Thick	49	QP	0.8111	-0.2062	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	52	QP	0.8146	0.8925	-6.26	-
3.36	63	62 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.7602	1.0214	-8.45	-
3.36	63	62 Shell-Thick	48	SLU_INV	-1.7508	-0.9800	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	49	SLU_INV	1.8586	-0.2783	-5.24	-
8.71	63	62 Shell-Thick	52	SLU_INV	1.9815	1.5891	-8.45	-
8.27	63	62 Shell-Thick	51	SLU_INV	-3.8058	0.5613	-17.32	-
8.27	63	62 Shell-Thick	48	SLU_INV	-3.8737	-2.6467	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	49	SLU_INV	1.0950	-1.8803	-10.32	-
19.95	63	62 Shell-Thick	52	SLU_INV	1.0997	1.2048	-17.32	-
2.49	63	62 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.3039	0.7225	-6.26	-
2.49	63	62 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.2969	-0.7259	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	49	SLE_INV	1.3202	-0.2062	-3.88	-
6.45	63	62 Shell-Thick	52	SLE_INV	1.4025	1.1486	-6.26	-
5.76	63	62 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.6676	0.4157	-12.17	-
5.76	63	62 Shell-Thick	48	SLE_INV	-2.7121	-1.8370	-7.27	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 144 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.94	63	62 Shell-Thick	49	SLE_INV	0.8111	-1.2291	-7.27	-
13.94	63	62 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.8146	0.8925	-12.17	-
17.04	64	63 Shell-Thick	52	SISM1	0.6200	1.9315	-9.84	-
17.04	64	63 Shell-Thick	49	SISM1	-1.2242	-3.3051	-5.51	-
24.26	64	63 Shell-Thick	50	SISM1	1.9626	-3.2548	-5.51	-
24.26	64	63 Shell-Thick	53	SISM1	3.8338	1.8579	-9.84	-
7.91	64	63 Shell-Thick	52	SLU_1	0.1570	1.4305	-5.64	-
7.91	64	63 Shell-Thick	49	SLU_1	-0.6628	-1.0441	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	50	SLU_1	1.1937	-0.7539	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	53	SLU_1	2.0164	1.7204	-5.64	-
18.16	64	63 Shell-Thick	52	SLU_2	0.6187	2.2297	-10.83	-
18.16	64	63 Shell-Thick	49	SLU_2	-1.3349	-3.3647	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	50	SLU_2	2.1822	-3.2254	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	53	SLU_2	4.1613	2.2552	-10.83	-
5.86	64	63 Shell-Thick	52	SLE_1	0.1163	1.0596	-4.18	-
5.86	64	63 Shell-Thick	49	SLE_1	-0.4909	-0.7734	-2.43	-
5.86	64	63 Shell-Thick	50	SLE_1	0.8842	-0.5585	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	53	SLE_1	1.4936	1.2743	-4.18	-
8.77	64	63 Shell-Thick	52	SLE_2	0.4241	1.5924	-7.64	-
12.69	64	63 Shell-Thick	49	SLE_2	-0.9390	-2.3204	-4.31	-
12.69	64	63 Shell-Thick	50	SLE_2	1.5432	-2.2061	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	53	SLE_2	2.9236	1.6309	-7.64	-
18.23	64	63 Shell-Thick	52	FRE	0.3471	1.4592	-6.77	-
10.98	64	63 Shell-Thick	49	FRE	-0.8270	-1.9337	-3.84	-
10.98	64	63 Shell-Thick	50	FRE	1.3785	-1.7942	-3.84	-
15.87	64	63 Shell-Thick	53	FRE	2.5661	1.5418	-6.77	-
15.87	64	63 Shell-Thick	52	QP	0.1163	1.0596	-4.18	-
5.86	64	63 Shell-Thick	49	QP	-0.4909	-0.7734	-2.43	-
5.86	64	63 Shell-Thick	50	QP	0.8842	-0.5585	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	53	QP	1.4936	1.2743	-4.18	-
8.77	64	63 Shell-Thick	52	SLU_INV	0.6200	2.2297	-5.64	-
7.91	64	63 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.6628	-1.0441	-3.28	-
7.91	64	63 Shell-Thick	50	SLU_INV	2.1822	-0.7539	-3.28	-
11.84	64	63 Shell-Thick	53	SLU_INV	4.1613	2.2552	-5.64	-
11.84	64	63 Shell-Thick	52	SLU_INV	0.1570	1.4305	-10.83	-
18.16	64	63 Shell-Thick	49	SLU_INV	-1.3349	-3.3647	-6.11	-
18.16	64	63 Shell-Thick	50	SLU_INV	1.1937	-3.2548	-6.11	-
26.04	64	63 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.0164	1.7204	-10.83	-
26.04	64	63 Shell-Thick	52	SLU_INV	0.1570	1.4305	-10.83	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 145 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.86	64	63 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.4241	1.5924	-4.18	-
5.86	64	63 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.4909	-0.7734	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	50	SLE_INV	1.5432	-0.5585	-2.43	-
8.77	64	63 Shell-Thick	53	SLE_INV	2.9236	1.6309	-4.18	-
12.69	64	63 Shell-Thick	52	SLE_INV	0.1163	1.0596	-7.64	-
12.69	64	63 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.9390	-2.3204	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	50	SLE_INV	0.8842	-2.2061	-4.31	-
18.23	64	63 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.4936	1.2743	-7.64	-
23.22	65	64 Shell-Thick	53	SISM1	2.6872	2.1583	-5.63	-
23.22	65	64 Shell-Thick	50	SISM1	-0.0964	-4.1964	-3.28	-
27.14	65	64 Shell-Thick	121	SISM1	1.7512	-4.1334	-3.28	-
27.14	65	64 Shell-Thick	120	SISM1	4.5535	2.1305	-5.63	-
11.27	65	64 Shell-Thick	53	SLU_1	1.0823	1.8274	-4.14	-
11.27	65	64 Shell-Thick	50	SLU_1	-0.2161	-1.3297	-2.55	-
13.93	65	64 Shell-Thick	121	SLU_1	1.1773	-1.0804	-2.55	-
13.93	65	64 Shell-Thick	120	SLU_1	2.4776	2.0770	-4.14	-
24.90	65	64 Shell-Thick	53	SLU_2	2.8105	2.5650	-6.49	-
24.90	65	64 Shell-Thick	50	SLU_2	-0.1577	-4.2733	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	121	SLU_2	1.9831	-4.1355	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	120	SLU_2	4.9691	2.6196	-6.49	-
8.35	65	64 Shell-Thick	53	SLE_1	0.8017	1.3536	-3.07	-
8.35	65	64 Shell-Thick	50	SLE_1	-0.1601	-0.9850	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	121	SLE_1	0.8721	-0.8003	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	120	SLE_1	1.8353	1.5385	-3.07	-
17.44	65	64 Shell-Thick	53	SLE_2	1.9539	1.8453	-4.63	-
17.44	65	64 Shell-Thick	50	SLE_2	-0.1212	-2.9473	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	121	SLE_2	1.4093	-2.8370	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	120	SLE_2	3.4963	1.9003	-4.63	-
15.17	65	64 Shell-Thick	53	FRE	1.6658	1.7224	-4.24	-
15.17	65	64 Shell-Thick	50	FRE	-0.1309	-2.4568	-2.53	-
18.02	65	64 Shell-Thick	121	FRE	1.2750	-2.3279	-2.53	-
18.02	65	64 Shell-Thick	120	FRE	3.0810	1.8098	-4.24	-
8.35	65	64 Shell-Thick	53	QP	0.8017	1.3536	-3.07	-
8.35	65	64 Shell-Thick	50	QP	-0.1601	-0.9850	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	121	QP	0.8721	-0.8003	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	120	QP	1.8353	1.5385	-3.07	-
11.27	65	64 Shell-Thick	53	SLU_INV	2.8105	2.5650	-4.14	-
11.27	65	64 Shell-Thick	50	SLU_INV	-0.0964	-1.3297	-2.55	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 146 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.93	65	64 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.9831	-1.0804	-2.55	-
13.93	65	64 Shell-Thick	120	SLU_INV	4.9691	2.6196	-4.14	-
24.90	65	64 Shell-Thick	53	SLU_INV	1.0823	1.8274	-6.49	-
24.90	65	64 Shell-Thick	50	SLU_INV	-0.2161	-4.2733	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.1773	-4.1355	-3.83	-
29.34	65	64 Shell-Thick	120	SLU_INV	2.4776	2.0770	-6.49	-
8.35	65	64 Shell-Thick	53	SLE_INV	1.9539	1.8453	-3.07	-
8.35	65	64 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.1212	-0.9850	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	121	SLE_INV	1.4093	-0.8003	-1.89	-
10.32	65	64 Shell-Thick	120	SLE_INV	3.4963	1.9003	-3.07	-
17.44	65	64 Shell-Thick	53	SLE_INV	0.8017	1.3536	-4.63	-
17.44	65	64 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.1601	-2.9473	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.8721	-2.8370	-2.74	-
20.59	65	64 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.8353	1.5385	-4.63	-
26.67	66	65 Shell-Thick	120	SISM1	3.8479	2.2274	-1.69	-
26.67	66	65 Shell-Thick	121	SISM1	0.7265	-4.5763	-1.24	-
27.42	66	65 Shell-Thick	112	SISM1	1.3320	-4.1939	-1.24	-
27.42	66	65 Shell-Thick	111	SISM1	4.4633	2.5561	-1.69	-
13.59	66	65 Shell-Thick	120	SLU_1	1.8442	2.1244	-2.43	-
13.59	66	65 Shell-Thick	121	SLU_1	0.2701	-1.4359	-1.69	-
14.82	66	65 Shell-Thick	112	SLU_1	1.1297	-1.0695	-1.69	-
14.82	66	65 Shell-Thick	111	SLU_1	2.7050	2.4889	-2.43	-
28.81	66	65 Shell-Thick	120	SLU_2	4.1191	2.7236	-2.33	-
28.81	66	65 Shell-Thick	121	SLU_2	0.7526	-4.6556	-1.68	-
29.89	66	65 Shell-Thick	112	SLU_2	1.5835	-4.1875	-1.68	-
29.89	66	65 Shell-Thick	111	SLU_2	4.9595	3.1420	-2.33	-
10.07	66	65 Shell-Thick	120	SLE_1	1.3660	1.5736	-1.80	-
10.07	66	65 Shell-Thick	121	SLE_1	0.2001	-1.0636	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	112	SLE_1	0.8368	-0.7922	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	111	SLE_1	2.0037	1.8436	-1.80	-
20.21	66	65 Shell-Thick	120	SLE_2	2.8826	1.9731	-1.73	-
20.21	66	65 Shell-Thick	121	SLE_2	0.5217	-3.2101	-1.25	-
21.03	66	65 Shell-Thick	112	SLE_2	1.1394	-2.8709	-1.25	-
21.03	66	65 Shell-Thick	111	SLE_2	3.5067	2.2790	-1.73	-
17.68	66	65 Shell-Thick	120	FRE	2.5035	1.8732	-1.75	-
17.68	66	65 Shell-Thick	121	FRE	0.4413	-2.6735	-1.25	-
18.51	66	65 Shell-Thick	112	FRE	1.0637	-2.3512	-1.25	-
18.51	66	65 Shell-Thick	111	FRE	3.1309	2.1701	-1.75	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 147 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.07	66	65 Shell-Thick	120	QP	1.3660	1.5736	-1.80	-
10.07	66	65 Shell-Thick	121	QP	0.2001	-1.0636	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	112	QP	0.8368	-0.7922	-1.26	-
10.98	66	65 Shell-Thick	111	QP	2.0037	1.8436	-1.80	-
13.59	66	65 Shell-Thick	120	SLU_INV	4.1191	2.7236	-1.69	-
13.59	66	65 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.7526	-1.4359	-1.24	-
14.82	66	65 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.5835	-1.0695	-1.24	-
14.82	66	65 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.9595	3.1420	-1.69	-
28.81	66	65 Shell-Thick	120	SLU_INV	1.8442	2.1244	-2.43	-
28.81	66	65 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.2701	-4.6556	-1.69	-
29.89	66	65 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.1297	-4.1939	-1.69	-
29.89	66	65 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.7050	2.4889	-2.43	-
10.07	66	65 Shell-Thick	120	SLE_INV	2.8826	1.9731	-1.73	-
10.07	66	65 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.5217	-1.0636	-1.25	-
10.98	66	65 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.1394	-0.7922	-1.25	-
10.98	66	65 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.5067	2.2790	-1.73	-
20.21	66	65 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.3660	1.5736	-1.80	-
20.21	66	65 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.2001	-3.2101	-1.26	-
21.03	66	65 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.8368	-2.8709	-1.26	-
21.03	66	65 Shell-Thick	111	SLE_INV	2.0037	1.8436	-1.80	-
27.53	67	66 Shell-Thick	111	SISM1	4.5160	2.5054	2.87	-
27.53	67	66 Shell-Thick	112	SISM1	1.5618	-4.0867	1.23	-
24.80	67	66 Shell-Thick	103	SISM1	0.7027	-3.5779	1.23	-
24.80	67	66 Shell-Thick	102	SISM1	3.6674	2.9425	2.87	-
14.76	67	66 Shell-Thick	111	SLU_1	2.5841	2.4921	0.14	-
14.76	67	66 Shell-Thick	112	SLU_1	0.9214	-1.1386	-0.27	-
14.09	67	66 Shell-Thick	103	SLU_1	0.9462	-0.8099	-0.27	-
14.09	67	66 Shell-Thick	102	SLU_1	2.6141	2.7886	0.14	-
29.98	67	66 Shell-Thick	111	SLU_2	4.9690	3.0965	2.67	-
29.98	67	66 Shell-Thick	112	SLU_2	1.7273	-4.1114	1.04	-
27.25	67	66 Shell-Thick	103	SLU_2	0.9478	-3.5395	1.04	-
27.25	67	66 Shell-Thick	102	SLU_2	4.2008	3.5924	2.67	-
10.94	67	66 Shell-Thick	111	SLE_1	1.9142	1.8460	0.10	-
10.94	67	66 Shell-Thick	112	SLE_1	0.6825	-0.8434	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	103	SLE_1	0.7009	-0.5999	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	102	SLE_1	1.9364	2.0657	0.10	-
21.08	67	66 Shell-Thick	111	SLE_2	3.5041	2.2490	1.79	-
21.08	67	66 Shell-Thick	112	SLE_2	1.2198	-2.8253	0.67	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 148 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

19.21	67	66 Shell-Thick	103	SLE_2	0.7020	-2.4197	0.67	-
19.21	67	66 Shell-Thick	102	SLE_2	2.9941	2.6015	1.79	-
18.54	67	66 Shell-Thick	111	FRE	3.1066	2.1482	1.37	-
18.54	67	66 Shell-Thick	112	FRE	1.0855	-2.3298	0.45	-
17.02	67	66 Shell-Thick	103	FRE	0.7017	-1.9647	0.45	-
17.02	67	66 Shell-Thick	102	FRE	2.7297	2.4675	1.37	-
10.94	67	66 Shell-Thick	111	QP	1.9142	1.8460	0.10	-
10.94	67	66 Shell-Thick	112	QP	0.6825	-0.8434	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	103	QP	0.7009	-0.5999	-0.20	-
10.43	67	66 Shell-Thick	102	QP	1.9364	2.0657	0.10	-
14.76	67	66 Shell-Thick	111	SLU_INV	4.9690	3.0965	2.87	-
14.76	67	66 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.7273	-1.1386	1.23	-
14.09	67	66 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.9478	-0.8099	1.23	-
14.09	67	66 Shell-Thick	102	SLU_INV	4.2008	3.5924	2.87	-
29.98	67	66 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.5841	2.4921	0.14	-
29.98	67	66 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.9214	-4.1114	-0.27	-
27.25	67	66 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.7027	-3.5779	-0.27	-
27.25	67	66 Shell-Thick	102	SLU_INV	2.6141	2.7886	0.14	-
10.94	67	66 Shell-Thick	111	SLE_INV	3.5041	2.2490	1.79	-
10.94	67	66 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.2198	-0.8434	0.67	-
10.43	67	66 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.7020	-0.5999	0.67	-
10.43	67	66 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.9941	2.6015	1.79	-
21.08	67	66 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.9142	1.8460	0.10	-
21.08	67	66 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6825	-2.8253	-0.20	-
19.21	67	66 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.7009	-2.4197	-0.20	-
19.21	67	66 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.9364	2.0657	0.10	-
25.59	68	67 Shell-Thick	102	SISM1	4.5426	2.7053	9.01	-
25.59	68	67 Shell-Thick	103	SISM1	2.3500	-2.8362	4.80	-
18.58	68	67 Shell-Thick	94	SISM1	-0.5266	-2.7315	4.80	-
18.58	68	67 Shell-Thick	93	SISM1	1.6637	2.7938	9.01	-
14.42	68	67 Shell-Thick	102	SLU_1	3.0906	2.7098	4.28	-
14.42	68	67 Shell-Thick	103	SLU_1	1.6843	-0.4881	2.23	-
11.00	68	67 Shell-Thick	94	SLU_1	0.3248	-0.6074	2.23	-
11.00	68	67 Shell-Thick	93	SLU_1	1.7332	2.5645	4.28	-
28.08	68	67 Shell-Thick	102	SLU_2	5.1559	3.3496	9.63	-
28.08	68	67 Shell-Thick	103	SLU_2	2.6947	-2.7563	5.12	-
20.56	68	67 Shell-Thick	94	SLU_2	-0.3784	-2.6987	5.12	-
20.56	68	67 Shell-Thick	93	SLU_2	2.0814	3.3841	9.63	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 149 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.68	68	67 Shell-Thick	102	SLE_1	2.2894	2.0073	3.17	-
10.68	68	67 Shell-Thick	103	SLE_1	1.2477	-0.3616	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	94	SLE_1	0.2406	-0.4499	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	93	SLE_1	1.2839	1.8996	3.17	-
19.79	68	67 Shell-Thick	102	SLE_2	3.6662	2.4338	6.74	-
19.79	68	67 Shell-Thick	103	SLE_2	1.9212	-1.8737	3.58	-
14.52	68	67 Shell-Thick	94	SLE_2	-0.2282	-1.8441	3.58	-
14.52	68	67 Shell-Thick	93	SLE_2	1.5160	2.4460	6.74	-
17.51	68	67 Shell-Thick	102	FRE	3.3220	2.3272	5.85	-
17.51	68	67 Shell-Thick	103	FRE	1.7528	-1.4957	3.10	-
12.93	68	67 Shell-Thick	94	FRE	-0.1110	-1.4956	3.10	-
12.93	68	67 Shell-Thick	93	FRE	1.4579	2.3094	5.85	-
10.68	68	67 Shell-Thick	102	QP	2.2894	2.0073	3.17	-
10.68	68	67 Shell-Thick	103	QP	1.2477	-0.3616	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	94	QP	0.2406	-0.4499	1.65	-
8.15	68	67 Shell-Thick	93	QP	1.2839	1.8996	3.17	-
14.42	68	67 Shell-Thick	102	SLU_INV	5.1559	3.3496	9.63	-
14.42	68	67 Shell-Thick	103	SLU_INV	2.6947	-0.4881	5.12	-
11.00	68	67 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.3248	-0.6074	5.12	-
11.00	68	67 Shell-Thick	93	SLU_INV	2.0814	3.3841	9.63	-
28.08	68	67 Shell-Thick	102	SLU_INV	3.0906	2.7053	4.28	-
28.08	68	67 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.6843	-2.8362	2.23	-
20.56	68	67 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.5266	-2.7315	2.23	-
20.56	68	67 Shell-Thick	93	SLU_INV	1.6637	2.5645	4.28	-
10.68	68	67 Shell-Thick	102	SLE_INV	3.6662	2.4338	6.74	-
10.68	68	67 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.9212	-0.3616	3.58	-
8.15	68	67 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.2406	-0.4499	3.58	-
8.15	68	67 Shell-Thick	93	SLE_INV	1.5160	2.4460	6.74	-
19.79	68	67 Shell-Thick	102	SLE_INV	2.2894	2.0073	3.17	-
19.79	68	67 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.2477	-1.8737	1.65	-
14.52	68	67 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.2282	-1.8441	1.65	-
14.52	68	67 Shell-Thick	93	SLE_INV	1.2839	1.8996	3.17	-
20.20	69	68 Shell-Thick	93	SISM1	2.9498	2.2123	18.48	-
20.20	69	68 Shell-Thick	94	SISM1	2.5910	-1.2693	11.05	-
7.81	69	68 Shell-Thick	85	SISM1	-3.5526	-2.2787	11.05	-
7.81	69	68 Shell-Thick	84	SISM1	-3.2126	1.2588	18.48	-
11.86	69	68 Shell-Thick	93	SLU_1	2.5458	2.2802	11.48	-
11.86	69	68 Shell-Thick	94	SLU_1	2.1537	0.2052	7.18	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 150 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.69	69	68 Shell-Thick	85	SLU_1	-1.7329	-0.8841	7.18	-
4.69	69	68 Shell-Thick	84	SLU_1	-1.3459	1.1899	11.48	-
22.32	69	68 Shell-Thick	93	SLU_2	3.5211	2.7598	20.62	-
22.32	69	68 Shell-Thick	94	SLU_2	3.0663	-1.0976	12.43	-
8.67	69	68 Shell-Thick	85	SLU_2	-3.8126	-2.3725	12.43	-
8.67	69	68 Shell-Thick	84	SLU_2	-3.3767	1.5358	20.62	-
8.79	69	68 Shell-Thick	93	SLE_1	1.8858	1.6890	8.51	-
8.79	69	68 Shell-Thick	94	SLE_1	1.5953	0.1520	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	85	SLE_1	-1.2837	-0.6549	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	84	SLE_1	-0.9969	0.8814	8.51	-
15.76	69	68 Shell-Thick	93	SLE_2	2.5360	2.0088	14.60	-
15.76	69	68 Shell-Thick	94	SLE_2	2.2037	-0.7165	8.82	-
6.13	69	68 Shell-Thick	85	SLE_2	-2.6701	-1.6472	8.82	-
6.13	69	68 Shell-Thick	84	SLE_2	-2.3508	1.1120	14.60	-
14.02	69	68 Shell-Thick	93	FRE	2.3734	1.9288	13.08	-
14.02	69	68 Shell-Thick	94	FRE	2.0516	-0.4994	7.94	-
5.46	69	68 Shell-Thick	85	FRE	-2.3235	-1.3991	7.94	-
5.46	69	68 Shell-Thick	84	FRE	-2.0124	1.0543	13.08	-
8.79	69	68 Shell-Thick	93	QP	1.8858	1.6890	8.51	-
8.79	69	68 Shell-Thick	94	QP	1.5953	0.1520	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	85	QP	-1.2837	-0.6549	5.32	-
3.48	69	68 Shell-Thick	84	QP	-0.9969	0.8814	8.51	-
11.86	69	68 Shell-Thick	93	SLU_INV	3.5211	2.7598	20.62	-
11.86	69	68 Shell-Thick	94	SLU_INV	3.0663	0.2052	12.43	-
4.69	69	68 Shell-Thick	85	SLU_INV	-1.7329	-0.8841	12.43	-
4.69	69	68 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.3459	1.5358	20.62	-
22.32	69	68 Shell-Thick	93	SLU_INV	2.5458	2.2123	11.48	-
22.32	69	68 Shell-Thick	94	SLU_INV	2.1537	-1.2693	7.18	-
8.67	69	68 Shell-Thick	85	SLU_INV	-3.8126	-2.3725	7.18	-
8.67	69	68 Shell-Thick	84	SLU_INV	-3.3767	1.1899	11.48	-
8.79	69	68 Shell-Thick	93	SLE_INV	2.5360	2.0088	14.60	-
8.79	69	68 Shell-Thick	94	SLE_INV	2.2037	0.1520	8.82	-
3.48	69	68 Shell-Thick	85	SLE_INV	-1.2837	-0.6549	8.82	-
3.48	69	68 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.9969	1.1120	14.60	-
15.76	69	68 Shell-Thick	93	SLE_INV	1.8858	1.6890	8.51	-
15.76	69	68 Shell-Thick	94	SLE_INV	1.5953	-0.7165	5.32	-
6.13	69	68 Shell-Thick	85	SLE_INV	-2.6701	-1.6472	5.32	-
6.13	69	68 Shell-Thick	84	SLE_INV	-2.3508	0.8814	8.51	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 151 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.44	70	69 Shell-Thick	84	SISM1	-2.1770	0.6270	28.85	-
9.44	70	69 Shell-Thick	85	SISM1	-0.1127	-0.7518	21.44	-
9.44	70	69 Shell-Thick	76	SISM1	-6.3417	-2.1614	21.44	-
2.04	70	69 Shell-Thick	75	SISM1	-8.5310	-0.6668	28.85	-
2.04	70	69 Shell-Thick	84	SLU_1	-0.7930	0.8327	20.14	-
5.60	70	69 Shell-Thick	85	SLU_1	0.3931	0.0088	15.70	-
5.60	70	69 Shell-Thick	76	SLU_1	-4.0654	-1.2503	15.70	-
1.16	70	69 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.3019	-0.3814	20.14	-
1.16	70	69 Shell-Thick	84	SLU_2	-2.2500	0.8421	32.91	-
10.45	70	69 Shell-Thick	85	SLU_2	0.0229	-0.6863	24.70	-
10.45	70	69 Shell-Thick	76	SLU_2	-7.1180	-2.3825	24.70	-
2.24	70	69 Shell-Thick	75	SLU_2	-9.5216	-0.7336	32.91	-
2.24	70	69 Shell-Thick	84	SLE_1	-0.5874	0.6168	14.92	-
4.15	70	69 Shell-Thick	85	SLE_1	0.2911	0.0065	11.63	-
4.15	70	69 Shell-Thick	76	SLE_1	-3.0114	-0.9261	11.63	-
0.86	70	69 Shell-Thick	75	SLE_1	-3.9273	-0.2825	14.92	-
0.86	70	69 Shell-Thick	84	SLE_2	-1.5588	0.6231	23.43	-
7.38	70	69 Shell-Thick	85	SLE_2	0.0444	-0.4569	17.63	-
7.38	70	69 Shell-Thick	76	SLE_2	-5.0465	-1.6809	17.63	-
1.58	70	69 Shell-Thick	75	SLE_2	-6.7405	-0.5173	23.43	-
1.58	70	69 Shell-Thick	84	FRE	-1.3159	0.6215	21.30	-
6.58	70	69 Shell-Thick	85	FRE	0.1061	-0.3410	16.13	-
6.58	70	69 Shell-Thick	76	FRE	-4.5377	-1.4922	16.13	-
1.40	70	69 Shell-Thick	75	FRE	-6.0372	-0.4586	21.30	-
1.40	70	69 Shell-Thick	84	QP	-0.5874	0.6168	14.92	-
4.15	70	69 Shell-Thick	85	QP	0.2911	0.0065	11.63	-
4.15	70	69 Shell-Thick	76	QP	-3.0114	-0.9261	11.63	-
0.86	70	69 Shell-Thick	75	QP	-3.9273	-0.2825	14.92	-
0.86	70	69 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.7930	0.8421	32.91	-
5.60	70	69 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.3931	0.0088	24.70	-
5.60	70	69 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.0654	-1.2503	24.70	-
1.16	70	69 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.3019	-0.3814	32.91	-
1.16	70	69 Shell-Thick	84	SLU_INV	-2.2500	0.6270	20.14	-
10.45	70	69 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.1127	-0.7518	15.70	-
10.45	70	69 Shell-Thick	76	SLU_INV	-7.1180	-2.3825	15.70	-
2.24	70	69 Shell-Thick	75	SLU_INV	-9.5216	-0.7336	20.14	-
2.24	70	69 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.5874	0.6231	23.43	-
4.15	70	69 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.2911	0.0065	17.63	-
4.15	70	69 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.5874	0.6231	23.43	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 152 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.86	70	69 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.0114	-0.9261	17.63	-
0.86	70	69 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.9273	-0.2825	23.43	-
7.38	70	69 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.5588	0.6168	14.92	-
7.38	70	69 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.0444	-0.4569	11.63	-
1.58	70	69 Shell-Thick	76	SLE_INV	-5.0465	-1.6809	11.63	-
1.58	70	69 Shell-Thick	75	SLE_INV	-6.7405	-0.5173	14.92	-
2.89	71	70 Shell-Thick	75	SISM1	-8.2375	-1.0400	37.25	-
2.89	71	70 Shell-Thick	76	SISM1	-3.8493	-1.2310	30.52	-
1.15	71	70 Shell-Thick	10	SISM1	-8.7848	-2.3493	30.52	-
1.15	71	70 Shell-Thick	12	SISM1	-13.4907	-2.1058	37.25	-
1.62	71	70 Shell-Thick	75	SLU_1	-5.4183	-0.6366	27.33	-
1.62	71	70 Shell-Thick	76	SLU_1	-2.6799	-0.7413	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	10	SLU_1	-6.4258	-1.6383	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	12	SLU_1	-9.3127	-1.5094	27.33	-
3.16	71	70 Shell-Thick	75	SLU_2	-9.2899	-1.1576	42.91	-
3.16	71	70 Shell-Thick	76	SLU_2	-4.3886	-1.3663	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	10	SLU_2	-10.1151	-2.6793	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	12	SLU_2	-15.3553	-2.4147	42.91	-
1.20	71	70 Shell-Thick	75	SLE_1	-4.0135	-0.4716	20.24	-
1.20	71	70 Shell-Thick	76	SLE_1	-1.9851	-0.5491	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	10	SLE_1	-4.7599	-1.2135	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	12	SLE_1	-6.8983	-1.1181	20.24	-
2.23	71	70 Shell-Thick	75	SLE_2	-6.5946	-0.8189	30.63	-
2.23	71	70 Shell-Thick	76	SLE_2	-3.1242	-0.9658	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	10	SLE_2	-7.2194	-1.9076	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	12	SLE_2	-10.9267	-1.7216	30.63	-
1.97	71	70 Shell-Thick	75	FRE	-5.9494	-0.7321	28.04	-
1.97	71	70 Shell-Thick	76	FRE	-2.8395	-0.8616	23.41	-
0.80	71	70 Shell-Thick	10	FRE	-6.6045	-1.7341	23.41	-
0.80	71	70 Shell-Thick	12	FRE	-9.9196	-1.5708	28.04	-
1.20	71	70 Shell-Thick	75	QP	-4.0135	-0.4716	20.24	-
1.20	71	70 Shell-Thick	76	QP	-1.9851	-0.5491	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	10	QP	-4.7599	-1.2135	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	12	QP	-6.8983	-1.1181	20.24	-
1.62	71	70 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.4183	-0.6366	42.91	-
1.62	71	70 Shell-Thick	76	SLU_INV	-2.6799	-0.7413	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	10	SLU_INV	-6.4258	-1.6383	35.52	-
1.27	71	70 Shell-Thick	12	SLU_INV	-9.3127	-1.5094	42.91	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 153 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.16	71	70 Shell-Thick	75	SLU_INV	-9.2899	-1.1576	27.33	-
3.16	71	70 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.3886	-1.3663	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	10	SLU_INV	-10.1151	-2.6793	23.49	-
0.68	71	70 Shell-Thick	12	SLU_INV	-15.3553	-2.4147	27.33	-
1.20	71	70 Shell-Thick	75	SLE_INV	-4.0135	-0.4716	30.63	-
1.20	71	70 Shell-Thick	76	SLE_INV	-1.9851	-0.5491	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.7599	-1.2135	25.42	-
0.90	71	70 Shell-Thick	12	SLE_INV	-6.8983	-1.1181	30.63	-
2.23	71	70 Shell-Thick	75	SLE_INV	-6.5946	-0.8189	20.24	-
2.23	71	70 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.1242	-0.9658	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	10	SLE_INV	-7.2194	-1.9076	17.40	-
0.51	71	70 Shell-Thick	12	SLE_INV	-10.9267	-1.7216	20.24	-
2.20	72	71 Shell-Thick	9	SISM1	-6.5649	-0.1831	-20.33	-
2.20	72	71 Shell-Thick	7	SISM1	-4.2321	-1.9763	-9.02	-
2.20	72	71 Shell-Thick	45	SISM1	1.3463	-1.7385	-9.02	-
15.14	72	71 Shell-Thick	48	SISM1	-0.8871	-0.2910	-20.33	-
15.14	72	71 Shell-Thick	9	SLU_1	-3.6957	-0.1535	-11.67	-
1.14	72	71 Shell-Thick	7	SLU_1	-2.4530	-1.0762	-5.65	-
1.14	72	71 Shell-Thick	45	SLU_1	0.8513	-0.7711	-5.65	-
8.10	72	71 Shell-Thick	48	SLU_1	-0.3590	0.0504	-11.67	-
8.10	72	71 Shell-Thick	9	SLU_2	-7.2038	-0.2172	-22.38	-
2.38	72	71 Shell-Thick	7	SLU_2	-4.6666	-2.1569	-10.08	-
2.38	72	71 Shell-Thick	45	SLU_2	1.5074	-1.8410	-10.08	-
16.47	72	71 Shell-Thick	48	SLU_2	-0.9284	-0.2506	-22.38	-
16.47	72	71 Shell-Thick	9	SLE_1	-2.7375	-0.1137	-8.64	-
0.84	72	71 Shell-Thick	7	SLE_1	-1.8170	-0.7972	-4.18	-
0.84	72	71 Shell-Thick	45	SLE_1	0.6306	-0.5712	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	48	SLE_1	-0.2659	0.0373	-8.64	-
6.00	72	71 Shell-Thick	9	SLE_2	-5.0763	-0.1561	-15.79	-
1.67	72	71 Shell-Thick	7	SLE_2	-3.2928	-1.5177	-7.14	-
1.67	72	71 Shell-Thick	45	SLE_2	1.0680	-1.2844	-7.14	-
11.58	72	71 Shell-Thick	48	SLE_2	-0.6455	-0.1633	-15.79	-
11.58	72	71 Shell-Thick	9	FRE	-4.4916	-0.1455	-14.00	-
1.46	72	71 Shell-Thick	7	FRE	-2.9239	-1.3376	-6.40	-
1.46	72	71 Shell-Thick	45	FRE	0.9586	-1.1061	-6.40	-
10.19	72	71 Shell-Thick	48	FRE	-0.5506	-0.1132	-14.00	-
10.19	72	71 Shell-Thick	9	QP	-2.7375	-0.1137	-8.64	-
0.84	72	71 Shell-Thick	7	QP	-1.8170	-0.7972	-4.18	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 154 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.00	72	71 Shell-Thick	45	QP	0.6306	-0.5712	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	48	QP	-0.2659	0.0373	-8.64	-
2.38	72	71 Shell-Thick	9	SLU_INV	-3.6957	-0.1535	-11.67	-
2.38	72	71 Shell-Thick	7	SLU_INV	-2.4530	-1.0762	-5.65	-
8.10	72	71 Shell-Thick	45	SLU_INV	1.5074	-0.7711	-5.65	-
8.10	72	71 Shell-Thick	48	SLU_INV	-0.3590	0.0504	-11.67	-
1.14	72	71 Shell-Thick	9	SLU_INV	-7.2038	-0.2172	-22.38	-
1.14	72	71 Shell-Thick	7	SLU_INV	-4.6666	-2.1569	-10.08	-
16.47	72	71 Shell-Thick	45	SLU_INV	0.8513	-1.8410	-10.08	-
16.47	72	71 Shell-Thick	48	SLU_INV	-0.9284	-0.2910	-22.38	-
1.67	72	71 Shell-Thick	9	SLE_INV	-2.7375	-0.1137	-8.64	-
1.67	72	71 Shell-Thick	7	SLE_INV	-1.8170	-0.7972	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	45	SLE_INV	1.0680	-0.5712	-4.18	-
6.00	72	71 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.2659	0.0373	-8.64	-
0.84	72	71 Shell-Thick	9	SLE_INV	-5.0763	-0.1561	-15.79	-
0.84	72	71 Shell-Thick	7	SLE_INV	-3.2928	-1.5177	-7.14	-
11.58	72	71 Shell-Thick	45	SLE_INV	0.6306	-1.2844	-7.14	-
11.58	72	71 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.6455	-0.1633	-15.79	-
12.34	73	72 Shell-Thick	48	SISM1	-2.1776	0.8867	-11.81	-
12.34	73	72 Shell-Thick	45	SISM1	-2.7438	-3.9923	-3.63	-
25.97	73	72 Shell-Thick	46	SISM1	0.4570	-5.7703	-3.63	-
25.97	73	72 Shell-Thick	49	SISM1	1.0610	-1.0511	-11.81	-
6.68	73	72 Shell-Thick	48	SLU_1	-1.0388	0.6454	-6.48	-
6.68	73	72 Shell-Thick	45	SLU_1	-1.3977	-1.9519	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	46	SLU_1	0.3801	-2.6913	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	49	SLU_1	0.7446	-0.0954	-6.48	-
13.45	73	72 Shell-Thick	48	SLU_2	-2.3295	1.0200	-12.91	-
13.45	73	72 Shell-Thick	45	SLU_2	-2.9637	-4.2860	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	46	SLU_2	0.5409	-6.1530	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	49	SLU_2	1.2115	-0.9940	-12.91	-
4.95	73	72 Shell-Thick	48	SLE_1	-0.7695	0.4781	-4.80	-
4.95	73	72 Shell-Thick	45	SLE_1	-1.0353	-1.4458	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	46	SLE_1	0.2815	-1.9935	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	49	SLE_1	0.5516	-0.0707	-4.80	-
9.46	73	72 Shell-Thick	48	SLE_2	-1.6300	0.7278	-9.09	-
9.46	73	72 Shell-Thick	45	SLE_2	-2.0793	-3.0019	-2.82	-
19.91	73	72 Shell-Thick	46	SLE_2	0.3887	-4.3014	-2.82	-
19.91	73	72 Shell-Thick	49	SLE_2	0.8628	-0.6698	-9.09	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 155 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.33	73	72 Shell-Thick	48	FRE	-1.4148	0.6654	-8.02	-
8.33	73	72 Shell-Thick	45	FRE	-1.8183	-2.6129	-2.49	-
17.54	73	72 Shell-Thick	46	FRE	0.3619	-3.7244	-2.49	-
17.54	73	72 Shell-Thick	49	FRE	0.7850	-0.5200	-8.02	-
4.95	73	72 Shell-Thick	48	QP	-0.7695	0.4781	-4.80	-
4.95	73	72 Shell-Thick	45	QP	-1.0353	-1.4458	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	46	QP	0.2815	-1.9935	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	49	QP	0.5516	-0.0707	-4.80	-
6.68	73	72 Shell-Thick	48	SLU_INV	-1.0388	1.0200	-6.48	-
6.68	73	72 Shell-Thick	45	SLU_INV	-1.3977	-1.9519	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	46	SLU_INV	0.5409	-2.6913	-2.06	-
14.04	73	72 Shell-Thick	49	SLU_INV	1.2115	-0.0954	-6.48	-
13.45	73	72 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.3295	0.6454	-12.91	-
13.45	73	72 Shell-Thick	45	SLU_INV	-2.9637	-4.2860	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	46	SLU_INV	0.3801	-6.1530	-3.99	-
28.31	73	72 Shell-Thick	49	SLU_INV	0.7446	-1.0511	-12.91	-
4.95	73	72 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.7695	0.7278	-4.80	-
4.95	73	72 Shell-Thick	45	SLE_INV	-1.0353	-1.4458	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	46	SLE_INV	0.3887	-1.9935	-1.53	-
10.40	73	72 Shell-Thick	49	SLE_INV	0.8628	-0.0707	-4.80	-
9.46	73	72 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.6300	0.4781	-9.09	-
9.46	73	72 Shell-Thick	45	SLE_INV	-2.0793	-3.0019	-2.82	-
9.46	73	72 Shell-Thick	46	SLE_INV	0.2815	-4.3014	-2.82	-
19.91	73	72 Shell-Thick	49	SLE_INV	0.5516	-0.6698	-9.09	-
23.96	74	73 Shell-Thick	49	SISM1	-0.1720	-0.2623	-6.94	-
23.96	74	73 Shell-Thick	46	SISM1	-2.2746	-7.3519	-1.90	-
23.96	74	73 Shell-Thick	47	SISM1	-0.4434	-9.4841	-1.90	-
32.36	74	73 Shell-Thick	50	SISM1	1.6773	-2.4631	-6.94	-
32.36	74	73 Shell-Thick	49	SLU_1	-0.1465	0.2799	-4.09	-
12.98	74	73 Shell-Thick	46	SLU_1	-1.2243	-3.5657	-1.16	-
12.98	74	73 Shell-Thick	47	SLU_1	-0.1297	-4.6160	-1.16	-
17.85	74	73 Shell-Thick	50	SLU_1	0.9458	-0.7360	-4.09	-
17.85	74	73 Shell-Thick	49	SLU_2	-0.2047	-0.1506	-7.67	-
26.12	74	73 Shell-Thick	46	SLU_2	-2.4780	-7.8835	-2.11	-
26.12	74	73 Shell-Thick	47	SLU_2	-0.4480	-10.1751	-2.11	-
35.39	74	73 Shell-Thick	50	SLU_2	1.8411	-2.4940	-7.67	-
35.39	74	73 Shell-Thick	49	SLE_1	-0.1085	0.2073	-3.03	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.9069	-2.6412	-0.86	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.9069	-2.6412	-0.86	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 156 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.23	74	73 Shell-Thick	47	SLE_1	-0.0961	-3.4193	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	50	SLE_1	0.7006	-0.5452	-3.03	-
18.38	74	73 Shell-Thick	49	SLE_2	-0.1473	-0.0797	-5.42	-
18.38	74	73 Shell-Thick	46	SLE_2	-1.7427	-5.5198	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	47	SLE_2	-0.3083	-7.1253	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	50	SLE_2	1.2974	-1.7172	-5.42	-
16.19	74	73 Shell-Thick	49	FRE	-0.1376	-0.0079	-4.82	-
16.19	74	73 Shell-Thick	46	FRE	-1.5337	-4.8002	-1.33	-
21.99	74	73 Shell-Thick	47	FRE	-0.2552	-6.1988	-1.33	-
21.99	74	73 Shell-Thick	50	FRE	1.1482	-1.4242	-4.82	-
9.61	74	73 Shell-Thick	49	QP	-0.1085	0.2073	-3.03	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	QP	-0.9069	-2.6412	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	47	QP	-0.0961	-3.4193	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	50	QP	0.7006	-0.5452	-3.03	-
12.98	74	73 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.1465	0.2799	-4.09	-
12.98	74	73 Shell-Thick	46	SLU_INV	-1.2243	-3.5657	-1.16	-
17.85	74	73 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.1297	-4.6160	-1.16	-
17.85	74	73 Shell-Thick	50	SLU_INV	1.8411	-0.7360	-4.09	-
26.12	74	73 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.2047	-0.2623	-7.67	-
26.12	74	73 Shell-Thick	46	SLU_INV	-2.4780	-7.8835	-2.11	-
35.39	74	73 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.4480	-10.1751	-2.11	-
35.39	74	73 Shell-Thick	50	SLU_INV	0.9458	-2.4940	-7.67	-
9.61	74	73 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.1085	0.2073	-3.03	-
9.61	74	73 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.9069	-2.6412	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.0961	-3.4193	-0.86	-
13.23	74	73 Shell-Thick	50	SLE_INV	1.2974	-0.5452	-3.03	-
18.38	74	73 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.1473	-0.0797	-5.42	-
18.38	74	73 Shell-Thick	46	SLE_INV	-1.7427	-5.5198	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.3083	-7.1253	-1.49	-
24.92	74	73 Shell-Thick	50	SLE_INV	0.7006	-1.7172	-5.42	-
31.15	75	74 Shell-Thick	50	SISM1	0.5661	-2.0649	-4.04	-
31.15	75	74 Shell-Thick	47	SISM1	-2.3101	-10.4779	-1.17	-
35.93	75	74 Shell-Thick	122	SISM1	-1.2277	-11.8287	-1.17	-
35.93	75	74 Shell-Thick	121	SISM1	1.6551	-3.4332	-4.04	-
17.13	75	74 Shell-Thick	50	SLU_1	0.1227	-0.5243	-3.12	-
17.13	75	74 Shell-Thick	47	SLU_1	-1.3468	-5.2358	-1.01	-
20.65	75	74 Shell-Thick	122	SLU_1	-0.4822	-5.9208	-1.01	-
20.65	75	74 Shell-Thick	121	SLU_1	0.9824	-1.1661	-3.12	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 158 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

36.65	76	75 Shell-Thick	113	SISM1	-1.7012	-12.2494	-0.61	-
36.65	76	75 Shell-Thick	112	SISM1	1.4671	-3.2638	-1.40	-
20.17	76	75 Shell-Thick	121	SLU_1	0.4500	-1.0257	-2.01	-
20.17	76	75 Shell-Thick	122	SLU_1	-1.2875	-6.3288	-0.82	-
22.15	76	75 Shell-Thick	113	SLU_1	-0.6988	-6.3299	-0.82	-
22.15	76	75 Shell-Thick	112	SLU_1	1.0403	-1.0271	-2.01	-
38.87	76	75 Shell-Thick	121	SLU_2	1.0995	-3.3117	-1.93	-
38.87	76	75 Shell-Thick	122	SLU_2	-2.3505	-13.3132	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	113	SLU_2	-1.7837	-13.2599	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	112	SLU_2	1.6787	-3.3213	-1.93	-
14.94	76	75 Shell-Thick	121	SLE_1	0.3333	-0.7598	-1.49	-
14.94	76	75 Shell-Thick	122	SLE_1	-0.9537	-4.6880	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.5176	-4.6888	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	112	SLE_1	0.7706	-0.7609	-1.49	-
27.41	76	75 Shell-Thick	121	SLE_2	0.7663	-2.2838	-1.43	-
27.41	76	75 Shell-Thick	122	SLE_2	-1.6624	-9.3443	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.2409	-9.3088	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	112	SLE_2	1.1962	-2.2903	-1.43	-
24.29	76	75 Shell-Thick	121	FRE	0.6581	-1.9028	-1.45	-
24.29	76	75 Shell-Thick	122	FRE	-1.4852	-8.1802	-0.61	-
25.69	76	75 Shell-Thick	113	FRE	-1.0601	-8.1538	-0.61	-
25.69	76	75 Shell-Thick	112	FRE	1.0898	-1.9079	-1.45	-
14.94	76	75 Shell-Thick	121	QP	0.3333	-0.7598	-1.49	-
14.94	76	75 Shell-Thick	122	QP	-0.9537	-4.6880	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	113	QP	-0.5176	-4.6888	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	112	QP	0.7706	-0.7609	-1.49	-
20.17	76	75 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.0995	-1.0257	-1.40	-
20.17	76	75 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.2875	-6.3288	-0.61	-
20.17	76	75 Shell-Thick	113	SLU_INV	-0.6988	-6.3299	-0.61	-
22.15	76	75 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.6787	-1.0271	-1.40	-
38.87	76	75 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.4500	-3.3117	-2.01	-
38.87	76	75 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.3505	-13.3132	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.7837	-13.2599	-0.82	-
40.71	76	75 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.0403	-3.3213	-2.01	-
14.94	76	75 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.7663	-0.7598	-1.43	-
14.94	76	75 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.9537	-4.6880	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.5176	-4.6888	-0.61	-
16.41	76	75 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.1962	-0.7609	-1.43	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 159 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

27.41	76	75 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.3333	-2.2838	-1.49	-
27.41	76	75 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.6624	-9.3443	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.2409	-9.3088	-0.61	-
28.78	76	75 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.7706	-2.2903	-1.49	-
36.71	77	76 Shell-Thick	112	SISM1	1.5703	-3.2769	1.73	-
36.71	77	76 Shell-Thick	113	SISM1	-1.5508	-12.1855	0.13	-
34.05	77	76 Shell-Thick	104	SISM1	-1.9435	-10.7261	0.13	-
34.05	77	76 Shell-Thick	103	SISM1	1.1908	-1.9041	1.73	-
22.00	77	76 Shell-Thick	112	SLU_1	0.9401	-0.9666	-0.22	-
22.00	77	76 Shell-Thick	113	SLU_1	-0.9504	-6.4607	-0.39	-
21.72	77	76 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.8276	-5.7345	-0.39	-
21.72	77	76 Shell-Thick	103	SLU_1	1.0688	-0.2753	-0.22	-
40.71	77	76 Shell-Thick	112	SLU_2	1.7412	-3.3140	1.51	-
40.71	77	76 Shell-Thick	113	SLU_2	-1.7266	-13.2434	-7.290E-03	-
38.18	77	76 Shell-Thick	104	SLU_2	-2.0471	-11.6725	-7.290E-03	-
38.18	77	76 Shell-Thick	103	SLU_2	1.4346	-1.8337	1.51	-
16.29	77	76 Shell-Thick	112	SLE_1	0.6964	-0.7160	-0.16	-
16.29	77	76 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.7040	-4.7857	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.6130	-4.2478	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	103	SLE_1	0.7917	-0.2039	-0.16	-
28.77	77	76 Shell-Thick	112	SLE_2	1.2304	-2.2809	0.99	-
28.77	77	76 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.2214	-9.3075	-3.346E-02	-
27.06	77	76 Shell-Thick	104	SLE_2	-1.4260	-8.2065	-3.346E-02	-
27.06	77	76 Shell-Thick	103	SLE_2	1.0356	-1.2428	0.99	-
25.65	77	76 Shell-Thick	112	FRE	1.0969	-1.8897	0.70	-
25.65	77	76 Shell-Thick	113	FRE	-1.0921	-8.1771	-9.660E-02	-
24.32	77	76 Shell-Thick	104	FRE	-1.2228	-7.2168	-9.660E-02	-
24.32	77	76 Shell-Thick	103	FRE	0.9746	-0.9831	0.70	-
16.29	77	76 Shell-Thick	112	QP	0.6964	-0.7160	-0.16	-
16.29	77	76 Shell-Thick	113	QP	-0.7040	-4.7857	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	104	QP	-0.6130	-4.2478	-0.29	-
16.09	77	76 Shell-Thick	103	QP	0.7917	-0.2039	-0.16	-
22.00	77	76 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.7412	-0.9666	1.73	-
22.00	77	76 Shell-Thick	113	SLU_INV	-0.9504	-6.4607	0.13	-
21.72	77	76 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.8276	-5.7345	0.13	-
21.72	77	76 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.4346	-0.2753	1.73	-
40.71	77	76 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.9401	-3.3140	-0.22	-
40.71	77	76 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.7266	-13.2434	-0.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 160 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

38.18	77	76 Shell-Thick	104	SLU_INV	-2.0471	-11.6725	-0.39	-
38.18	77	76 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.0688	-1.9041	-0.22	-
16.29	77	76 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.2304	-0.7160	0.99	-
16.29	77	76 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.7040	-4.7857	-3.346E-02	-
16.09	77	76 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.6130	-4.2478	-3.346E-02	-
16.09	77	76 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.0356	-0.2039	0.99	-
28.77	77	76 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6964	-2.2809	-0.16	-
28.77	77	76 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.2214	-9.3075	-0.29	-
27.06	77	76 Shell-Thick	104	SLE_INV	-1.4260	-8.2065	-0.29	-
27.06	77	76 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.7917	-1.2428	-0.16	-
34.90	78	77 Shell-Thick	103	SISM1	2.0417	-2.1825	6.22	-
34.90	78	77 Shell-Thick	104	SISM1	-0.5121	-9.9912	1.45	-
26.97	78	77 Shell-Thick	95	SISM1	-2.1173	-7.7358	1.45	-
26.97	78	77 Shell-Thick	94	SISM1	0.4506	-0.0410	6.22	-
22.05	78	77 Shell-Thick	103	SLU_1	1.5073	-0.3656	2.89	-
22.05	78	77 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.2611	-5.4433	0.56	-
18.17	78	77 Shell-Thick	95	SLU_1	-0.9835	-4.2662	0.56	-
18.17	78	77 Shell-Thick	94	SLU_1	0.7951	0.7362	2.89	-
39.07	78	77 Shell-Thick	103	SLU_2	2.3553	-2.1179	6.62	-
39.07	78	77 Shell-Thick	104	SLU_2	-0.5532	-10.9054	1.51	-
30.55	78	77 Shell-Thick	95	SLU_2	-2.2564	-8.4602	1.51	-
30.55	78	77 Shell-Thick	94	SLU_2	0.6682	0.1988	6.62	-
16.34	78	77 Shell-Thick	103	SLE_1	1.1165	-0.2708	2.14	-
16.34	78	77 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.1934	-4.0321	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	95	SLE_1	-0.7285	-3.1601	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	94	SLE_1	0.5890	0.5454	2.14	-
27.68	78	77 Shell-Thick	103	SLE_2	1.6818	-1.4390	4.63	-
27.68	78	77 Shell-Thick	104	SLE_2	-0.3881	-7.6735	1.05	-
21.71	78	77 Shell-Thick	95	SLE_2	-1.5771	-5.9562	1.05	-
21.71	78	77 Shell-Thick	94	SLE_2	0.5044	0.1871	4.63	-
24.85	78	77 Shell-Thick	103	FRE	1.5405	-1.1469	4.01	-
24.85	78	77 Shell-Thick	104	FRE	-0.3394	-6.7631	0.89	-
19.65	78	77 Shell-Thick	95	FRE	-1.3650	-5.2572	0.89	-
19.65	78	77 Shell-Thick	94	FRE	0.5255	0.2766	4.01	-
16.34	78	77 Shell-Thick	103	QP	1.1165	-0.2708	2.14	-
16.34	78	77 Shell-Thick	104	QP	-0.1934	-4.0321	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	95	QP	-0.7285	-3.1601	0.41	-
13.46	78	77 Shell-Thick	94	QP	0.5890	0.5454	2.14	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 161 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

22.05	78	77 Shell-Thick	103	SLU_INV	2.3553	-0.3656	6.62	-
22.05	78	77 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.2611	-5.4433	1.51	-
18.17	78	77 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.9835	-4.2662	1.51	-
18.17	78	77 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.7951	0.7362	6.62	-
39.07	78	77 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.5073	-2.1825	2.89	-
39.07	78	77 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.5532	-10.9054	0.56	-
30.55	78	77 Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.2564	-8.4602	0.56	-
30.55	78	77 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.4506	-0.0410	2.89	-
16.34	78	77 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.6818	-0.2708	4.63	-
16.34	78	77 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.1934	-4.0321	1.05	-
13.46	78	77 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.7285	-3.1601	1.05	-
13.46	78	77 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.5890	0.5454	4.63	-
27.68	78	77 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.1165	-1.4390	2.14	-
27.68	78	77 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.3881	-7.6735	0.41	-
21.71	78	77 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.5771	-5.9562	0.41	-
21.71	78	77 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.5044	0.1871	2.14	-
28.98	79	78 Shell-Thick	94	SISM1	1.7896	-0.8183	13.91	-
28.98	79	78 Shell-Thick	95	SISM1	0.8525	-6.0967	4.37	-
13.08	79	78 Shell-Thick	86	SISM1	-2.9530	-4.3551	4.37	-
13.08	79	78 Shell-Thick	85	SISM1	-2.0243	0.9048	13.91	-
19.33	79	78 Shell-Thick	94	SLU_1	1.6397	0.3014	8.90	-
19.33	79	78 Shell-Thick	95	SLU_1	0.7670	-3.3123	2.89	-
9.33	79	78 Shell-Thick	86	SLU_1	-1.6898	-2.5365	2.89	-
9.33	79	78 Shell-Thick	85	SLU_1	-0.8165	1.0324	8.90	-
32.77	79	78 Shell-Thick	94	SLU_2	2.1668	-0.6533	15.61	-
32.77	79	78 Shell-Thick	95	SLU_2	1.0277	-6.6516	4.93	-
14.98	79	78 Shell-Thick	86	SLU_2	-3.2492	-4.8062	4.93	-
14.98	79	78 Shell-Thick	85	SLU_2	-2.1176	1.1608	15.61	-
14.32	79	78 Shell-Thick	94	SLE_1	1.2146	0.2232	6.59	-
14.32	79	78 Shell-Thick	95	SLE_1	0.5681	-2.4536	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	86	SLE_1	-1.2517	-1.8789	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	85	SLE_1	-0.6048	0.7647	6.59	-
23.28	79	78 Shell-Thick	94	SLE_2	1.5660	-0.4132	11.06	-
23.28	79	78 Shell-Thick	95	SLE_2	0.7419	-4.6798	3.50	-
10.68	79	78 Shell-Thick	86	SLE_2	-2.2913	-3.3920	3.50	-
10.68	79	78 Shell-Thick	85	SLE_2	-1.4722	0.8504	11.06	-
21.04	79	78 Shell-Thick	94	FRE	1.4782	-0.2541	9.95	-
21.04	79	78 Shell-Thick	95	FRE	0.6985	-4.1232	3.16	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 162 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.74	79	78 Shell-Thick	86	FRE	-2.0314	-3.0137	3.16	-
9.74	79	78 Shell-Thick	85	FRE	-1.2554	0.8290	9.95	-
14.32	79	78 Shell-Thick	94	QP	1.2146	0.2232	6.59	-
14.32	79	78 Shell-Thick	95	QP	0.5681	-2.4536	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	86	QP	-1.2517	-1.8789	2.14	-
6.91	79	78 Shell-Thick	85	QP	-0.6048	0.7647	6.59	-
19.33	79	78 Shell-Thick	94	SLU_INV	2.1668	0.3014	15.61	-
19.33	79	78 Shell-Thick	95	SLU_INV	1.0277	-3.3123	4.93	-
9.33	79	78 Shell-Thick	86	SLU_INV	-1.6898	-2.5365	4.93	-
9.33	79	78 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.8165	1.1608	15.61	-
32.77	79	78 Shell-Thick	94	SLU_INV	1.6397	-0.8183	8.90	-
32.77	79	78 Shell-Thick	95	SLU_INV	0.7670	-6.6516	2.89	-
14.98	79	78 Shell-Thick	86	SLU_INV	-3.2492	-4.8062	2.89	-
14.98	79	78 Shell-Thick	85	SLU_INV	-2.1176	0.9048	8.90	-
14.32	79	78 Shell-Thick	94	SLE_INV	1.5660	0.2232	11.06	-
14.32	79	78 Shell-Thick	95	SLE_INV	0.7419	-2.4536	3.50	-
6.91	79	78 Shell-Thick	86	SLE_INV	-1.2517	-1.8789	3.50	-
6.91	79	78 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.6048	0.8504	11.06	-
23.28	79	78 Shell-Thick	94	SLE_INV	1.2146	-0.4132	6.59	-
23.28	79	78 Shell-Thick	95	SLE_INV	0.5681	-4.6798	2.14	-
10.68	79	78 Shell-Thick	86	SLE_INV	-2.2913	-3.3920	2.14	-
10.68	79	78 Shell-Thick	85	SLE_INV	-1.4722	0.7647	6.59	-
15.38	80	79 Shell-Thick	85	SISM1	-0.7545	-0.0286	22.95	-
15.38	80	79 Shell-Thick	86	SISM1	0.7760	-2.4219	11.52	-
3.94	80	79 Shell-Thick	77	SISM1	-3.5056	-2.3110	11.52	-
3.94	80	79 Shell-Thick	76	SISM1	-5.0972	0.1292	22.95	-
10.80	80	79 Shell-Thick	85	SLU_1	-0.0519	0.4226	16.72	-
10.80	80	79 Shell-Thick	86	SLU_1	0.7894	-1.2779	8.74	-
2.83	80	79 Shell-Thick	77	SLU_1	-2.3858	-1.5033	8.74	-
2.83	80	79 Shell-Thick	76	SLU_1	-3.2463	0.2065	16.72	-
17.56	80	79 Shell-Thick	85	SLU_2	-0.7082	0.1094	26.40	-
17.56	80	79 Shell-Thick	86	SLU_2	0.9647	-2.6302	13.36	-
4.52	80	79 Shell-Thick	77	SLU_2	-3.9791	-2.6008	13.36	-
4.52	80	79 Shell-Thick	76	SLU_2	-5.7143	0.1847	26.40	-
8.00	80	79 Shell-Thick	85	SLE_1	-0.0385	0.3130	12.38	-
8.00	80	79 Shell-Thick	86	SLE_1	0.5847	-0.9466	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	77	SLE_1	-1.7672	-1.1135	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	76	SLE_1	-2.4046	0.1530	12.38	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 163 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.51	80	79 Shell-Thick	85	SLE_2	-0.4760	0.1042	18.84	-
12.51	80	79 Shell-Thick	86	SLE_2	0.7016	-1.8481	9.56	-
3.22	80	79 Shell-Thick	77	SLE_2	-2.8295	-1.8452	9.56	-
3.22	80	79 Shell-Thick	76	SLE_2	-4.0500	0.1384	18.84	-
11.38	80	79 Shell-Thick	85	FRE	-0.3666	0.1564	17.23	-
11.38	80	79 Shell-Thick	86	FRE	0.6724	-1.6227	8.79	-
2.94	80	79 Shell-Thick	77	FRE	-2.5639	-1.6623	8.79	-
2.94	80	79 Shell-Thick	76	FRE	-3.6386	0.1421	17.23	-
8.00	80	79 Shell-Thick	85	QP	-0.0385	0.3130	12.38	-
8.00	80	79 Shell-Thick	86	QP	0.5847	-0.9466	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	77	QP	-1.7672	-1.1135	6.47	-
2.09	80	79 Shell-Thick	76	QP	-2.4046	0.1530	12.38	-
10.80	80	79 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.0519	0.4226	26.40	-
10.80	80	79 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.9647	-1.2779	13.36	-
2.83	80	79 Shell-Thick	77	SLU_INV	-2.3858	-1.5033	13.36	-
2.83	80	79 Shell-Thick	76	SLU_INV	-3.2463	0.2065	26.40	-
17.56	80	79 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.7545	-0.0286	16.72	-
17.56	80	79 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.7760	-2.6302	8.74	-
4.52	80	79 Shell-Thick	77	SLU_INV	-3.9791	-2.6008	8.74	-
4.52	80	79 Shell-Thick	76	SLU_INV	-5.7143	0.1292	16.72	-
8.00	80	79 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.0385	0.3130	18.84	-
8.00	80	79 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.7016	-0.9466	9.56	-
2.09	80	79 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.7672	-1.1135	9.56	-
2.09	80	79 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.4046	0.1530	18.84	-
12.51	80	79 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.4760	0.1042	12.38	-
12.51	80	79 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.5847	-1.8481	6.47	-
3.22	80	79 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.8295	-1.8452	6.47	-
3.22	80	79 Shell-Thick	76	SLE_INV	-4.0500	0.1384	12.38	-
5.39	81	80 Shell-Thick	76	SISM1	-4.1146	-0.4176	31.00	-
5.39	81	80 Shell-Thick	77	SISM1	-0.1842	-0.9034	19.81	-
1.33	81	80 Shell-Thick	8	SISM1	-3.8660	-1.4584	19.81	-
1.33	81	80 Shell-Thick	10	SISM1	-8.0728	-0.9293	31.00	-
3.77	81	80 Shell-Thick	76	SLU_1	-2.8757	-0.2068	23.83	-
3.77	81	80 Shell-Thick	77	SLU_1	-0.0717	-0.5531	16.01	-
0.92	81	80 Shell-Thick	8	SLU_1	-3.0005	-1.0769	16.01	-
0.92	81	80 Shell-Thick	10	SLU_1	-5.9376	-0.7108	23.83	-
6.15	81	80 Shell-Thick	76	SLU_2	-4.6947	-0.4491	36.07	-
6.15	81	80 Shell-Thick	77	SLU_2	-0.1918	-1.0056	23.30	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 164 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.51	81	80 Shell-Thick	8	SLU_2	-4.5068	-1.6825	23.30	
1.51	81	80 Shell-Thick	10	SLU_2	-9.3057	-1.0800	36.07	
2.79	81	80 Shell-Thick	76	SLE_1	-2.1302	-0.1532	17.65	-
2.79	81	80 Shell-Thick	77	SLE_1	-0.0531	-0.4097	11.86	-
0.68	81	80 Shell-Thick	8	SLE_1	-2.2226	-0.7977	11.86	
0.68	81	80 Shell-Thick	10	SLE_1	-4.3982	-0.5265	17.65	
4.38	81	80 Shell-Thick	76	SLE_2	-3.3428	-0.3147	25.81	-
4.38	81	80 Shell-Thick	77	SLE_2	-0.1332	-0.7114	16.72	-
1.08	81	80 Shell-Thick	8	SLE_2	-3.2268	-1.2014	16.72	
1.08	81	80 Shell-Thick	10	SLE_2	-6.6436	-0.7727	25.81	
3.98	81	80 Shell-Thick	76	FRE	-3.0396	-0.2744	23.77	-
3.98	81	80 Shell-Thick	77	FRE	-0.1132	-0.6360	15.51	-
0.98	81	80 Shell-Thick	8	FRE	-2.9758	-1.1005	15.51	
0.98	81	80 Shell-Thick	10	FRE	-6.0823	-0.7111	23.77	
2.79	81	80 Shell-Thick	76	QP	-2.1302	-0.1532	17.65	-
2.79	81	80 Shell-Thick	77	QP	-0.0531	-0.4097	11.86	-
0.68	81	80 Shell-Thick	8	QP	-2.2226	-0.7977	11.86	
0.68	81	80 Shell-Thick	10	QP	-4.3982	-0.5265	17.65	
3.77	81	80 Shell-Thick	76	SLU_INV	-2.8757	-0.2068	36.07	-
3.77	81	80 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.0717	-0.5531	23.30	-
1.51	81	80 Shell-Thick	8	SLU_INV	-3.0005	-1.0769	23.30	
1.51	81	80 Shell-Thick	10	SLU_INV	-5.9376	-0.7108	36.07	
6.15	81	80 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.6947	-0.4491	23.83	-
6.15	81	80 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.1918	-1.0056	16.01	-
0.92	81	80 Shell-Thick	8	SLU_INV	-4.5068	-1.6825	16.01	
0.92	81	80 Shell-Thick	10	SLU_INV	-9.3057	-1.0800	23.83	
2.79	81	80 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.1302	-0.1532	25.81	-
2.79	81	80 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.0531	-0.4097	16.72	-
1.08	81	80 Shell-Thick	8	SLE_INV	-2.2226	-0.7977	16.72	
1.08	81	80 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.3982	-0.5265	25.81	
4.38	81	80 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.3428	-0.3147	17.65	-
4.38	81	80 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.1332	-0.7114	11.86	-
0.68	81	80 Shell-Thick	8	SLE_INV	-3.2268	-1.2014	11.86	
0.68	81	80 Shell-Thick	10	SLE_INV	-6.6436	-0.7727	17.65	
2.72	82	81 Shell-Thick	7	SISM1	-2.0951	0.9827	-13.58	
2.72	82	81 Shell-Thick	5	SISM1	-1.5066	-1.7031	3.44	
23.38	82	81 Shell-Thick	44	SISM1	0.4019	-3.8205	3.44	-
23.38	82	81 Shell-Thick	45	SISM1	-0.1175	-1.3314	-13.58	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 165 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.61	82	81 Shell-Thick	7	SLU_1	-1.2208	0.5895	-8.30	
1.61	82	81 Shell-Thick	5	SLU_1	-0.9145	-1.0166	2.10	
14.34	82	81 Shell-Thick	44	SLU_1	0.2651	-2.2305	2.10	-
14.34	82	81 Shell-Thick	45	SLU_1	-0.0230	-0.6476	-8.30	-
3.01	82	81 Shell-Thick	7	SLU_2	-2.3123	1.0900	-15.11	
3.01	82	81 Shell-Thick	5	SLU_2	-1.6745	-1.8874	3.83	
26.03	82	81 Shell-Thick	44	SLU_2	0.4535	-4.2179	3.83	-
26.03	82	81 Shell-Thick	45	SLU_2	-0.1151	-1.4283	-15.11	-
1.19	82	81 Shell-Thick	7	SLE_1	-0.9043	0.4367	-6.15	
1.19	82	81 Shell-Thick	5	SLE_1	-0.6774	-0.7530	1.56	
10.62	82	81 Shell-Thick	44	SLE_1	0.1964	-1.6523	1.56	-
10.62	82	81 Shell-Thick	45	SLE_1	-0.0170	-0.4797	-6.15	-
2.12	82	81 Shell-Thick	7	SLE_2	-1.6320	0.7704	-10.69	
2.12	82	81 Shell-Thick	5	SLE_2	-1.1841	-1.3336	2.71	
18.42	82	81 Shell-Thick	44	SLE_2	0.3220	-2.9772	2.71	-
18.42	82	81 Shell-Thick	45	SLE_2	-0.0784	-1.0002	-10.69	-
1.89	82	81 Shell-Thick	7	FRE	-1.4500	0.6869	-9.55	
1.89	82	81 Shell-Thick	5	FRE	-1.0574	-1.1884	2.42	
16.47	82	81 Shell-Thick	44	FRE	0.2906	-2.6459	2.42	-
16.47	82	81 Shell-Thick	45	FRE	-0.0631	-0.8700	-9.55	-
1.19	82	81 Shell-Thick	7	QP	-0.9043	0.4367	-6.15	
1.19	82	81 Shell-Thick	5	QP	-0.6774	-0.7530	1.56	
10.62	82	81 Shell-Thick	44	QP	0.1964	-1.6523	1.56	-
10.62	82	81 Shell-Thick	45	QP	-0.0170	-0.4797	-6.15	-
3.01	82	81 Shell-Thick	7	SLU_INV	-1.2208	1.0900	-8.30	
3.01	82	81 Shell-Thick	5	SLU_INV	-0.9145	-1.0166	3.83	
14.34	82	81 Shell-Thick	44	SLU_INV	0.4535	-2.2305	3.83	-
14.34	82	81 Shell-Thick	45	SLU_INV	-0.0230	-0.6476	-8.30	-
1.61	82	81 Shell-Thick	7	SLU_INV	-2.3123	0.5895	-15.11	
1.61	82	81 Shell-Thick	5	SLU_INV	-1.6745	-1.8874	2.10	
26.03	82	81 Shell-Thick	44	SLU_INV	0.2651	-4.2179	2.10	-
26.03	82	81 Shell-Thick	45	SLU_INV	-0.1175	-1.4283	-15.11	-
2.12	82	81 Shell-Thick	7	SLE_INV	-0.9043	0.7704	-6.15	
2.12	82	81 Shell-Thick	5	SLE_INV	-0.6774	-0.7530	2.71	
10.62	82	81 Shell-Thick	44	SLE_INV	0.3220	-1.6523	2.71	-
10.62	82	81 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.0170	-0.4797	-6.15	-
1.19	82	81 Shell-Thick	7	SLE_INV	-1.6320	0.4367	-10.69	
1.19	82	81 Shell-Thick	5	SLE_INV	-1.1841	-1.3336	1.56	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 166 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

18.42	82	81 Shell-Thick	44	SLE_INV	0.1964	-2.9772	1.56	-
18.42	82	81 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.0784	-1.0002	-10.69	-
18.42	83	82 Shell-Thick	45	SISM1	-1.0068	0.4993	-6.32	-
19.48	83	82 Shell-Thick	44	SISM1	-2.1942	-6.3483	2.97	-
19.48	83	82 Shell-Thick	42	SISM1	-1.5053	-12.1492	2.97	-
34.97	83	82 Shell-Thick	46	SISM1	-0.2979	-5.3512	-6.32	-
34.97	83	82 Shell-Thick	45	SLU_1	-0.4702	0.4103	-3.53	-
12.13	83	82 Shell-Thick	44	SLU_1	-1.2524	-3.6814	1.66	-
12.13	83	82 Shell-Thick	42	SLU_1	-0.8613	-6.8869	1.66	-
20.78	83	82 Shell-Thick	46	SLU_1	-0.0835	-2.7338	-3.53	-
20.78	83	82 Shell-Thick	45	SLU_2	-1.0738	0.5894	-6.93	-
21.75	83	82 Shell-Thick	44	SLU_2	-2.4133	-7.0007	3.26	-
21.75	83	82 Shell-Thick	42	SLU_2	-1.6562	-13.3469	3.26	-
38.73	83	82 Shell-Thick	46	SLU_2	-0.2998	-5.7826	-6.93	-
38.73	83	82 Shell-Thick	45	SLE_1	-0.3483	0.3039	-2.61	-
8.98	83	82 Shell-Thick	44	SLE_1	-0.9277	-2.7269	1.23	-
8.98	83	82 Shell-Thick	42	SLE_1	-0.6380	-5.1014	1.23	-
15.39	83	82 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.0618	-2.0251	-2.61	-
15.39	83	82 Shell-Thick	45	SLE_2	-0.7507	0.4233	-4.88	-
15.40	83	82 Shell-Thick	44	SLE_2	-1.7016	-4.9398	2.29	-
15.40	83	82 Shell-Thick	42	SLE_2	-1.1680	-9.4081	2.29	-
27.36	83	82 Shell-Thick	46	SLE_2	-0.2061	-4.0576	-4.88	-
27.36	83	82 Shell-Thick	45	FRE	-0.6501	0.3935	-4.31	-
13.80	83	82 Shell-Thick	44	FRE	-1.5081	-4.3866	2.03	-
13.80	83	82 Shell-Thick	42	FRE	-1.0355	-8.3314	2.03	-
24.36	83	82 Shell-Thick	46	FRE	-0.1700	-3.5495	-4.31	-
24.36	83	82 Shell-Thick	45	QP	-0.3483	0.3039	-2.61	-
8.98	83	82 Shell-Thick	44	QP	-0.9277	-2.7269	1.23	-
8.98	83	82 Shell-Thick	42	QP	-0.6380	-5.1014	1.23	-
15.39	83	82 Shell-Thick	46	QP	-0.0618	-2.0251	-2.61	-
15.39	83	82 Shell-Thick	45	SLU_INV	-0.4702	0.5894	-3.53	-
12.13	83	82 Shell-Thick	44	SLU_INV	-1.2524	-3.6814	3.26	-
12.13	83	82 Shell-Thick	42	SLU_INV	-0.8613	-6.8869	3.26	-
20.78	83	82 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.0835	-2.7338	-3.53	-
20.78	83	82 Shell-Thick	45	SLU_INV	-1.0738	0.4103	-6.93	-
21.75	83	82 Shell-Thick	44	SLU_INV	-2.4133	-7.0007	1.66	-
21.75	83	82 Shell-Thick	42	SLU_INV	-1.6562	-13.3469	1.66	-
38.73	83	82 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.2998	-5.7826	-6.93	-
38.73	83	82 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.2998	-5.7826	-6.93	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 167 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.98	83	82 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.3483	0.4233	-2.61	-
8.98	83	82 Shell-Thick	44	SLE_INV	-0.9277	-2.7269	2.29	-
15.39	83	82 Shell-Thick	42	SLE_INV	-0.6380	-5.1014	2.29	-
15.39	83	82 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.0618	-2.0251	-2.61	-
15.40	83	82 Shell-Thick	45	SLE_INV	-0.7507	0.3039	-4.88	-
15.40	83	82 Shell-Thick	44	SLE_INV	-1.7016	-4.9398	1.23	-
27.36	83	82 Shell-Thick	42	SLE_INV	-1.1680	-9.4081	1.23	-
27.36	83	82 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.2061	-4.0576	-4.88	-
32.73	84	83 Shell-Thick	46	SISM1	-1.2138	-4.3705	-3.39	-
32.73	84	83 Shell-Thick	42	SISM1	-3.4139	-13.6948	2.17	-
42.00	84	83 Shell-Thick	40	SISM1	-3.1570	-19.1597	2.17	-
42.00	84	83 Shell-Thick	47	SISM1	-0.9632	-9.7604	-3.39	-
19.54	84	83 Shell-Thick	46	SLU_1	-0.6699	-2.2088	-2.07	-
19.54	84	83 Shell-Thick	42	SLU_1	-1.9370	-7.7444	1.25	-
25.08	84	83 Shell-Thick	40	SLU_1	-1.7578	-10.7297	1.25	-
25.08	84	83 Shell-Thick	47	SLU_1	-0.5061	-5.0829	-2.07	-
36.27	84	83 Shell-Thick	46	SLU_2	-1.3276	-4.7151	-3.77	-
36.27	84	83 Shell-Thick	42	SLU_2	-3.7510	-15.0389	2.39	-
46.55	84	83 Shell-Thick	40	SLU_2	-3.4580	-21.0065	2.39	-
46.55	84	83 Shell-Thick	47	SLU_2	-1.0454	-10.5782	-3.77	-
14.48	84	83 Shell-Thick	46	SLE_1	-0.4963	-1.6361	-1.54	-
14.48	84	83 Shell-Thick	42	SLE_1	-1.4348	-5.7366	0.93	-
14.48	84	83 Shell-Thick	40	SLE_1	-1.3021	-7.9479	0.93	-
18.58	84	83 Shell-Thick	47	SLE_1	-0.3749	-3.7651	-1.54	-
18.58	84	83 Shell-Thick	46	SLE_2	-0.9347	-3.3070	-2.67	-
25.63	84	83 Shell-Thick	42	SLE_2	-2.6442	-10.5996	1.69	-
25.63	84	83 Shell-Thick	40	SLE_2	-2.4356	-14.7991	1.69	-
32.89	84	83 Shell-Thick	47	SLE_2	-0.7344	-7.4286	-2.67	-
32.89	84	83 Shell-Thick	46	FRE	-0.8251	-2.8893	-2.39	-
22.84	84	83 Shell-Thick	42	FRE	-2.3418	-9.3838	1.50	-
22.84	84	83 Shell-Thick	40	FRE	-2.1522	-13.0863	1.50	-
29.31	84	83 Shell-Thick	47	FRE	-0.6445	-6.5128	-2.39	-
29.31	84	83 Shell-Thick	46	QP	-0.4963	-1.6361	-1.54	-
14.48	84	83 Shell-Thick	42	QP	-1.4348	-5.7366	0.93	-
14.48	84	83 Shell-Thick	40	QP	-1.3021	-7.9479	0.93	-
18.58	84	83 Shell-Thick	47	QP	-0.3749	-3.7651	-1.54	-
18.58	84	83 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.6699	-2.2088	-2.07	-
19.54	84	83 Shell-Thick	42	SLU_INV	-1.9370	-7.7444	2.39	-
19.54	84	83 Shell-Thick	42	SLU_INV	-1.9370	-7.7444	2.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 168 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

25.08	84	83 Shell-Thick	40	SLU_INV	-1.7578	-10.7297	2.39	-
25.08	84	83 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.5061	-5.0829	-2.07	-
36.27	84	83 Shell-Thick	46	SLU_INV	-1.3276	-4.7151	-3.77	-
36.27	84	83 Shell-Thick	42	SLU_INV	-3.7510	-15.0389	1.25	-
46.55	84	83 Shell-Thick	40	SLU_INV	-3.4580	-21.0065	1.25	-
46.55	84	83 Shell-Thick	47	SLU_INV	-1.0454	-10.5782	-3.77	-
14.48	84	83 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.4963	-1.6361	-1.54	-
14.48	84	83 Shell-Thick	42	SLE_INV	-1.4348	-5.7366	1.69	-
18.58	84	83 Shell-Thick	40	SLE_INV	-1.3021	-7.9479	1.69	-
18.58	84	83 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.3749	-3.7651	-1.54	-
25.63	84	83 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.9347	-3.3070	-2.67	-
25.63	84	83 Shell-Thick	42	SLE_INV	-2.6442	-10.5996	0.93	-
32.89	84	83 Shell-Thick	40	SLE_INV	-2.4356	-14.7991	0.93	-
32.89	84	83 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.7344	-7.4286	-2.67	-
40.66	85	84 Shell-Thick	47	SISM1	-1.7878	-9.2323	-2.05	-
40.66	85	84 Shell-Thick	40	SISM1	-4.4284	-20.1070	1.31	-
46.26	85	84 Shell-Thick	39	SISM1	-4.2731	-23.4008	1.31	-
46.26	85	84 Shell-Thick	122	SISM1	-1.6340	-12.4944	-2.05	-
24.24	85	84 Shell-Thick	47	SLU_1	-1.0238	-4.7423	-1.74	-
24.24	85	84 Shell-Thick	40	SLU_1	-2.5564	-11.3336	0.93	-
28.69	85	84 Shell-Thick	39	SLU_1	-2.3832	-13.3645	0.93	-
28.69	85	84 Shell-Thick	122	SLU_1	-0.8612	-6.6938	-1.74	-
45.05	85	84 Shell-Thick	47	SLU_2	-1.9674	-9.9848	-2.44	-
45.05	85	84 Shell-Thick	40	SLU_2	-4.8798	-22.0686	1.50	-
51.61	85	84 Shell-Thick	39	SLU_2	-4.6819	-25.7397	1.50	-
51.61	85	84 Shell-Thick	122	SLU_2	-1.7742	-13.6013	-2.44	-
17.95	85	84 Shell-Thick	47	SLE_1	-0.7583	-3.5128	-1.29	-
17.95	85	84 Shell-Thick	40	SLE_1	-1.8936	-8.3952	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	39	SLE_1	-1.7653	-9.8997	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	122	SLE_1	-0.6379	-4.9584	-1.29	-
31.83	85	84 Shell-Thick	47	SLE_2	-1.3874	-7.0078	-1.75	-
31.83	85	84 Shell-Thick	40	SLE_2	-3.4426	-15.5519	1.07	-
36.53	85	84 Shell-Thick	39	SLE_2	-3.2978	-18.1498	1.07	-
36.53	85	84 Shell-Thick	122	SLE_2	-1.2466	-9.5634	-1.75	-
28.36	85	84 Shell-Thick	47	FRE	-1.2302	-6.1341	-1.64	-
28.36	85	84 Shell-Thick	40	FRE	-3.0553	-13.7627	0.97	-
32.71	85	84 Shell-Thick	39	FRE	-2.9147	-16.0872	0.97	-
32.71	85	84 Shell-Thick	122	FRE	-1.0944	-8.4121	-1.64	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 169 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.95	85	84 Shell-Thick	47	QP	-0.7583	-3.5128	-1.29	-
17.95	85	84 Shell-Thick	40	QP	-1.8936	-8.3952	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	39	QP	-1.7653	-9.8997	0.69	-
21.25	85	84 Shell-Thick	122	QP	-0.6379	-4.9584	-1.29	-
24.24	85	84 Shell-Thick	47	SLU_INV	-1.0238	-4.7423	-1.74	-
24.24	85	84 Shell-Thick	40	SLU_INV	-2.5564	-11.3336	1.50	-
28.69	85	84 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.3832	-13.3645	1.50	-
28.69	85	84 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.8612	-6.6938	-1.74	-
45.05	85	84 Shell-Thick	47	SLU_INV	-1.9674	-9.9848	-2.44	-
45.05	85	84 Shell-Thick	40	SLU_INV	-4.8798	-22.0686	0.93	-
51.61	85	84 Shell-Thick	39	SLU_INV	-4.6819	-25.7397	0.93	-
51.61	85	84 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.7742	-13.6013	-2.44	-
17.95	85	84 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.7583	-3.5128	-1.29	-
17.95	85	84 Shell-Thick	40	SLE_INV	-1.8936	-8.3952	1.07	-
21.25	85	84 Shell-Thick	39	SLE_INV	-1.7653	-9.8997	1.07	-
21.25	85	84 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.6379	-4.9584	-1.29	-
31.83	85	84 Shell-Thick	47	SLE_INV	-1.3874	-7.0078	-1.75	-
31.83	85	84 Shell-Thick	40	SLE_INV	-3.4426	-15.5519	0.69	-
36.53	85	84 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.2978	-18.1498	0.69	-
36.53	85	84 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.2466	-9.5634	-1.75	-
45.55	86	85 Shell-Thick	122	SISM1	-2.0036	-12.2018	-0.89	-
45.55	86	85 Shell-Thick	39	SISM1	-4.8827	-23.8892	0.34	-
47.60	86	85 Shell-Thick	38	SISM1	-4.7703	-24.3756	0.34	-
47.60	86	85 Shell-Thick	113	SISM1	-1.8841	-12.7205	-0.89	-
28.05	86	85 Shell-Thick	122	SLU_1	-1.1607	-6.4194	-1.29	-
28.05	86	85 Shell-Thick	39	SLU_1	-2.9150	-13.8053	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	38	SLU_1	-2.7489	-14.5141	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	113	SLU_1	-0.9975	-7.0988	-1.29	-
50.76	86	85 Shell-Thick	122	SLU_2	-2.2091	-13.2450	-1.23	-
50.76	86	85 Shell-Thick	39	SLU_2	-5.4113	-26.3289	0.47	-
53.59	86	85 Shell-Thick	38	SLU_2	-5.2550	-27.0023	0.47	-
53.59	86	85 Shell-Thick	113	SLU_2	-2.0472	-13.9386	-1.23	-
20.78	86	85 Shell-Thick	122	SLE_1	-0.8598	-4.7551	-0.95	-
20.78	86	85 Shell-Thick	39	SLE_1	-2.1593	-10.2261	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	38	SLE_1	-2.0362	-10.7512	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.7389	-5.2583	-0.95	-
35.92	86	85 Shell-Thick	122	SLE_2	-1.5587	-9.3055	-0.92	-
35.92	86	85 Shell-Thick	39	SLE_2	-3.8234	-18.5752	0.35	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 170 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

38.02	86	85 Shell-Thick	38	SLE_2	-3.7069	-19.0766	0.35	-
38.02	86	85 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.4387	-9.8182	-0.92	-
32.13	86	85 Shell-Thick	122	FRE	-1.3840	-8.1679	-0.92	-
32.13	86	85 Shell-Thick	39	FRE	-3.4074	-16.4879	0.35	-
34.26	86	85 Shell-Thick	38	FRE	-3.2892	-16.9953	0.35	-
34.26	86	85 Shell-Thick	113	FRE	-1.2637	-8.6783	-0.92	-
20.78	86	85 Shell-Thick	122	QP	-0.8598	-4.7551	-0.95	-
20.78	86	85 Shell-Thick	39	QP	-2.1593	-10.2261	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	38	QP	-2.0362	-10.7512	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	113	QP	-0.7389	-5.2583	-0.95	-
28.05	86	85 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1607	-6.4194	-0.89	-
28.05	86	85 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.9150	-13.8053	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.7489	-14.5141	0.50	-
31.02	86	85 Shell-Thick	113	SLU_INV	-0.9975	-7.0988	-0.89	-
50.76	86	85 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.2091	-13.2450	-1.29	-
50.76	86	85 Shell-Thick	39	SLU_INV	-5.4113	-26.3289	0.34	-
53.59	86	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	-5.2550	-27.0023	0.34	-
53.59	86	85 Shell-Thick	113	SLU_INV	-2.0472	-13.9386	-1.29	-
20.78	86	85 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.8598	-4.7551	-0.92	-
20.78	86	85 Shell-Thick	39	SLE_INV	-2.1593	-10.2261	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	38	SLE_INV	-2.0362	-10.7512	0.37	-
22.98	86	85 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.7389	-5.2583	-0.92	-
35.92	86	85 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.5587	-9.3055	-0.95	-
35.92	86	85 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.8234	-18.5752	0.35	-
38.02	86	85 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.7069	-19.0766	0.35	-
38.02	86	85 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.4387	-9.8182	-0.95	-
47.53	87	86 Shell-Thick	113	SISM1	-1.7794	-12.6686	0.56	-
47.53	87	86 Shell-Thick	38	SISM1	-4.6368	-24.3799	-0.77	-
47.53	87	86 Shell-Thick	37	SISM1	-4.6050	-21.8292	-0.77	-
45.31	87	86 Shell-Thick	104	SISM1	-1.7216	-10.2764	0.56	-
45.31	87	86 Shell-Thick	113	SLU_1	-1.0274	-6.9329	-0.44	-
30.69	87	86 Shell-Thick	38	SLU_1	-2.9031	-14.7168	-0.13	-
30.69	87	86 Shell-Thick	37	SLU_1	-2.7897	-13.7473	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	37	SLU_1	-2.7897	-13.7473	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.9030	-6.0244	-0.44	-
31.20	87	86 Shell-Thick	113	SLU_2	-1.9608	-13.8377	0.37	-
53.42	87	86 Shell-Thick	38	SLU_2	-5.1821	-27.0713	-0.75	-
53.42	87	86 Shell-Thick	37	SLU_2	-5.1166	-24.4221	-0.75	-
51.55	87	86 Shell-Thick	37	SLU_2	-5.1166	-24.4221	-0.75	-
51.55	87	86 Shell-Thick	104	SLU_2	-1.8679	-11.3534	0.37	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.diPag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	171 di 362

22.73	87	86 Shell-Thick	113	SLE_1	-0.7610	-5.1354	-0.33	-
22.73	87	86 Shell-Thick	38	SLE_1	-2.1504	-10.9013	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	37	SLE_1	-2.0665	-10.1832	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.6689	-4.4625	-0.33	-
37.89	87	86 Shell-Thick	113	SLE_2	-1.3833	-9.7387	0.21	-
37.89	87	86 Shell-Thick	38	SLE_2	-3.6698	-19.1377	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	37	SLE_2	-3.6177	-17.2997	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	104	SLE_2	-1.3121	-8.0152	0.21	-
34.10	87	86 Shell-Thick	113	FRE	-1.2277	-8.5879	7.988E-02	-
34.10	87	86 Shell-Thick	38	FRE	-3.2899	-17.0786	-0.41	-
33.28	87	86 Shell-Thick	37	FRE	-3.2299	-15.5206	-0.41	-
33.28	87	86 Shell-Thick	104	FRE	-1.1513	-7.1270	7.988E-02	-
22.73	87	86 Shell-Thick	113	QP	-0.7610	-5.1354	-0.33	-
22.73	87	86 Shell-Thick	38	QP	-2.1504	-10.9013	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	37	QP	-2.0665	-10.1832	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	104	QP	-0.6689	-4.4625	-0.33	-
30.69	87	86 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.0274	-6.9329	0.56	-
30.69	87	86 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.9031	-14.7168	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	37	SLU_INV	-2.7897	-13.7473	-0.13	-
31.20	87	86 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.9030	-6.0244	0.56	-
53.42	87	86 Shell-Thick	113	SLU_INV	-1.9608	-13.8377	-0.44	-
53.42	87	86 Shell-Thick	38	SLU_INV	-5.1821	-27.0713	-0.77	-
51.55	87	86 Shell-Thick	37	SLU_INV	-5.1166	-24.4221	-0.77	-
51.55	87	86 Shell-Thick	104	SLU_INV	-1.8679	-11.3534	-0.44	-
22.73	87	86 Shell-Thick	113	SLE_INV	-0.7610	-5.1354	0.21	-
22.73	87	86 Shell-Thick	38	SLE_INV	-2.1504	-10.9013	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.0665	-10.1832	-9.724E-02	-
23.11	87	86 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.6689	-4.4625	0.21	-
37.89	87	86 Shell-Thick	113	SLE_INV	-1.3833	-9.7387	-0.33	-
37.89	87	86 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.6698	-19.1377	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	37	SLE_INV	-3.6177	-17.2997	-0.51	-
36.68	87	86 Shell-Thick	104	SLE_INV	-1.3121	-8.0152	-0.33	-
46.11	88	87 Shell-Thick	104	SISM1	-1.0654	-10.5699	2.87	-
46.11	88	87 Shell-Thick	37	SISM1	-3.6155	-21.2066	-2.02	-
37.97	88	87 Shell-Thick	36	SISM1	-3.8077	-15.9090	-2.02	-
37.97	88	87 Shell-Thick	95	SISM1	-1.2279	-5.4768	2.87	-
31.41	88	87 Shell-Thick	104	SLU_1	-0.5803	-6.0757	1.18	-
31.41	88	87 Shell-Thick	37	SLU_1	-2.4031	-13.5541	-0.99	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 172 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

27.79	88	87 Shell-Thick	36	SLU_1	-2.4519	-10.7206	-0.99	-
27.79	88	87 Shell-Thick	95	SLU_1	-0.6104	-3.3645	1.18	-
52.35	88	87 Shell-Thick	104	SLU_2	-1.1628	-11.6389	3.01	-
52.35	88	87 Shell-Thick	37	SLU_2	-4.0854	-23.7894	-2.17	-
43.72	88	87 Shell-Thick	36	SLU_2	-4.2773	-18.0239	-2.17	-
43.72	88	87 Shell-Thick	95	SLU_2	-1.3215	-6.1002	3.01	-
23.27	88	87 Shell-Thick	104	SLE_1	-0.4299	-4.5005	0.88	-
23.27	88	87 Shell-Thick	37	SLE_1	-1.7800	-10.0401	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	36	SLE_1	-1.8162	-7.9412	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	95	SLE_1	-0.4522	-2.4922	0.88	-
37.23	88	87 Shell-Thick	104	SLE_2	-0.8182	-8.2093	2.09	-
37.23	88	87 Shell-Thick	37	SLE_2	-2.9016	-16.8636	-1.52	-
31.21	88	87 Shell-Thick	36	SLE_2	-3.0331	-12.8100	-1.52	-
31.21	88	87 Shell-Thick	95	SLE_2	-0.9262	-4.3160	2.09	-
33.74	88	87 Shell-Thick	104	FRE	-0.7211	-7.2821	1.79	-
33.74	88	87 Shell-Thick	37	FRE	-2.6212	-15.1577	-1.32	-
28.55	88	87 Shell-Thick	36	FRE	-2.7289	-11.5928	-1.32	-
28.55	88	87 Shell-Thick	95	FRE	-0.8077	-3.8601	1.79	-
23.27	88	87 Shell-Thick	104	QP	-0.4299	-4.5005	0.88	-
23.27	88	87 Shell-Thick	37	QP	-1.7800	-10.0401	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	36	QP	-1.8162	-7.9412	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	95	QP	-0.4522	-2.4922	0.88	-
31.41	88	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.5803	-6.0757	3.01	-
31.41	88	87 Shell-Thick	37	SLU_INV	-2.4031	-13.5541	-0.99	-
27.79	88	87 Shell-Thick	36	SLU_INV	-2.4519	-10.7206	-0.99	-
27.79	88	87 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.6104	-3.3645	3.01	-
27.79	88	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-1.1628	-11.6389	1.18	-
52.35	88	87 Shell-Thick	37	SLU_INV	-4.0854	-23.7894	-2.17	-
52.35	88	87 Shell-Thick	36	SLU_INV	-4.2773	-18.0239	-2.17	-
43.72	88	87 Shell-Thick	95	SLU_INV	-1.3215	-6.1002	1.18	-
43.72	88	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.4299	-4.5005	2.09	-
23.27	88	87 Shell-Thick	37	SLE_INV	-1.7800	-10.0401	-0.74	-
23.27	88	87 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.8162	-7.9412	-0.74	-
20.58	88	87 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.4522	-2.4922	2.09	-
20.58	88	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.8182	-8.2093	0.88	-
37.23	88	87 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.9016	-16.8636	-1.52	-
37.23	88	87 Shell-Thick	36	SLE_INV	-3.0331	-12.8100	-1.52	-
31.21	88	87 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.9262	-4.3160	0.88	-
31.21	88	87 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.9262	-4.3160	0.88	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 173 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

40.24	89	88 Shell-Thick	95	SISM1	-0.2450	-6.4665	7.67	-
40.24	89	88 Shell-Thick	36	SISM1	-1.7809	-14.3173	-3.49	-
21.65	89	88 Shell-Thick	35	SISM1	-2.6621	-7.8975	-3.49	-
21.65	89	88 Shell-Thick	86	SISM1	-1.1063	-0.2391	7.67	-
29.10	89	88 Shell-Thick	95	SLU_1	0.0063	-3.9281	4.95	-
29.10	89	88 Shell-Thick	36	SLU_1	-1.2672	-9.7967	-2.23	-
17.14	89	88 Shell-Thick	35	SLU_1	-1.8423	-5.7505	-2.23	-
17.14	89	88 Shell-Thick	86	SLU_1	-0.5513	-0.0318	4.95	-
46.23	89	88 Shell-Thick	95	SLU_2	-0.2225	-7.1883	8.62	-
46.23	89	88 Shell-Thick	36	SLU_2	-2.0392	-16.2684	-3.91	-
25.35	89	88 Shell-Thick	35	SLU_2	-3.0315	-9.0850	-3.91	-
25.35	89	88 Shell-Thick	86	SLU_2	-1.1910	-0.2294	8.62	-
21.56	89	88 Shell-Thick	95	SLE_1	0.0047	-2.9097	3.66	-
21.56	89	88 Shell-Thick	36	SLE_1	-0.9386	-7.2568	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	35	SLE_1	-1.3646	-4.2596	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	86	SLE_1	-0.4084	-0.0236	3.66	-
32.97	89	88 Shell-Thick	95	SLE_2	-0.1479	-5.0832	6.11	-
32.97	89	88 Shell-Thick	36	SLE_2	-1.4533	-11.5713	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	35	SLE_2	-2.1575	-6.4826	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	86	SLE_2	-0.8348	-0.1553	6.11	-
30.12	89	88 Shell-Thick	95	FRE	-0.1097	-4.5398	5.50	-
30.12	89	88 Shell-Thick	36	FRE	-1.3246	-10.4926	-2.49	-
16.80	89	88 Shell-Thick	35	FRE	-1.9593	-5.9269	-2.49	-
16.80	89	88 Shell-Thick	86	FRE	-0.7282	-0.1224	5.50	-
21.56	89	88 Shell-Thick	95	QP	0.0047	-2.9097	3.66	-
21.56	89	88 Shell-Thick	36	QP	-0.9386	-7.2568	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	35	QP	-1.3646	-4.2596	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	86	QP	-0.4084	-0.0236	3.66	-
29.10	89	88 Shell-Thick	95	SLU_INV	0.0063	-3.9281	8.62	-
29.10	89	88 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.2672	-9.7967	-2.23	-
17.14	89	88 Shell-Thick	35	SLU_INV	-1.8423	-5.7505	-2.23	-
17.14	89	88 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.5513	-0.0318	8.62	-
46.23	89	88 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.2450	-7.1883	4.95	-
46.23	89	88 Shell-Thick	36	SLU_INV	-2.0392	-16.2684	-3.91	-
25.35	89	88 Shell-Thick	35	SLU_INV	-3.0315	-9.0850	-3.91	-
25.35	89	88 Shell-Thick	86	SLU_INV	-1.1910	-0.2391	4.95	-
21.56	89	88 Shell-Thick	95	SLE_INV	0.0047	-2.9097	6.11	-
21.56	89	88 Shell-Thick	36	SLE_INV	-0.9386	-7.2568	-1.65	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 174 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.70	89	88 Shell-Thick	35	SLE_INV	-1.3646	-4.2596	-1.65	-
12.70	89	88 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.4084	-0.0236	6.11	-
32.97	89	88 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.1479	-5.0832	3.66	-
32.97	89	88 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.4533	-11.5713	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	35	SLE_INV	-2.1575	-6.4826	-2.77	-
18.17	89	88 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.8348	-0.1553	3.66	-
24.66	90	89 Shell-Thick	86	SISM1	-0.2033	-1.6193	13.71	-
24.66	90	89 Shell-Thick	35	SISM1	-0.1584	-5.8360	-1.95	-
9.00	90	89 Shell-Thick	34	SISM1	-1.6263	-3.0873	-1.95	-
9.00	90	89 Shell-Thick	77	SISM1	-1.6799	1.1185	13.71	-
19.20	90	89 Shell-Thick	86	SLU_1	0.0243	-0.9872	10.33	-
19.20	90	89 Shell-Thick	35	SLU_1	-0.1119	-4.3339	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	34	SLU_1	-1.2314	-2.3828	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	77	SLU_1	-1.0759	0.9299	10.33	-
28.77	90	89 Shell-Thick	86	SLU_2	-0.1786	-1.8012	15.89	-
28.77	90	89 Shell-Thick	35	SLU_2	-0.1811	-6.7406	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	34	SLU_2	-1.8860	-3.5948	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	77	SLU_2	-1.8852	1.3238	15.89	-
14.22	90	89 Shell-Thick	86	SLE_1	0.0180	-0.7313	7.65	-
14.22	90	89 Shell-Thick	35	SLE_1	-0.0829	-3.2103	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	34	SLE_1	-0.9122	-1.7650	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	77	SLE_1	-0.7970	0.6888	7.65	-
20.60	90	89 Shell-Thick	86	SLE_2	-0.1172	-1.2739	11.36	-
20.60	90	89 Shell-Thick	35	SLE_2	-0.1290	-4.8148	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	34	SLE_2	-1.3485	-2.5730	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	77	SLE_2	-1.3365	0.9514	11.36	-
19.01	90	89 Shell-Thick	86	FRE	-0.0834	-1.1383	10.43	-
19.01	90	89 Shell-Thick	35	FRE	-0.1175	-4.4137	-1.48	-
7.10	90	89 Shell-Thick	34	FRE	-1.2394	-2.3710	-1.48	-
7.10	90	89 Shell-Thick	77	FRE	-1.2016	0.8858	10.43	-
14.22	90	89 Shell-Thick	86	QP	0.0180	-0.7313	7.65	-
14.22	90	89 Shell-Thick	35	QP	-0.0829	-3.2103	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	34	QP	-0.9122	-1.7650	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	77	QP	-0.7970	0.6888	7.65	-
19.20	90	89 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.0243	-0.9872	15.89	-
19.20	90	89 Shell-Thick	35	SLU_INV	-0.1119	-4.3339	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	34	SLU_INV	-1.2314	-2.3828	-1.46	-
7.41	90	89 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.0759	1.3238	15.89	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 175 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

28.77	90	89 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.2033	-1.8012	10.33	-
28.77	90	89 Shell-Thick	35	SLU_INV	-0.1811	-6.7406	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	34	SLU_INV	-1.8860	-3.5948	-2.25	-
10.63	90	89 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.8852	0.9299	10.33	-
14.22	90	89 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.0180	-0.7313	11.36	-
14.22	90	89 Shell-Thick	35	SLE_INV	-0.0829	-3.2103	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	34	SLE_INV	-0.9122	-1.7650	-1.08	-
5.49	90	89 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.7970	0.9514	11.36	-
20.60	90	89 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.1172	-1.2739	7.65	-
20.60	90	89 Shell-Thick	35	SLE_INV	-0.1290	-4.8148	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	34	SLE_INV	-1.3485	-2.5730	-1.61	-
7.64	90	89 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.3365	0.6888	7.65	-
11.57	91	90 Shell-Thick	77	SISM1	-0.9939	-0.0759	20.93	-
11.57	91	90 Shell-Thick	34	SISM1	0.5013	-1.3301	-0.89	-
1.52	91	90 Shell-Thick	6	SISM1	-0.9633	-0.9804	-0.89	-
1.52	91	90 Shell-Thick	8	SISM1	-2.5434	0.2790	20.93	-
9.37	91	90 Shell-Thick	77	SLU_1	-0.7379	-0.0163	16.90	-
9.37	91	90 Shell-Thick	34	SLU_1	0.4204	-1.0386	-0.73	-
1.21	91	90 Shell-Thick	6	SLU_1	-0.7850	-0.7841	-0.73	-
1.21	91	90 Shell-Thick	8	SLU_1	-1.9647	0.2341	16.90	-
13.61	91	90 Shell-Thick	77	SLU_2	-1.1479	-0.0749	24.62	-
13.61	91	90 Shell-Thick	34	SLU_2	0.5944	-1.5526	-1.05	-
1.78	91	90 Shell-Thick	6	SLU_2	-1.1350	-1.1503	-1.05	-
1.78	91	90 Shell-Thick	8	SLU_2	-2.9620	0.3309	24.62	-
6.94	91	90 Shell-Thick	77	SLE_1	-0.5466	-0.0121	12.52	-
6.94	91	90 Shell-Thick	34	SLE_1	0.3114	-0.7693	-0.54	-
0.90	91	90 Shell-Thick	6	SLE_1	-0.5815	-0.5808	-0.54	-
0.90	91	90 Shell-Thick	8	SLE_1	-1.4553	0.1734	12.52	-
9.77	91	90 Shell-Thick	77	SLE_2	-0.8199	-0.0511	17.66	-
9.77	91	90 Shell-Thick	34	SLE_2	0.4274	-1.1120	-0.75	-
1.28	91	90 Shell-Thick	6	SLE_2	-0.8148	-0.8249	-0.75	-
1.28	91	90 Shell-Thick	8	SLE_2	-2.1202	0.2379	17.66	-
9.06	91	90 Shell-Thick	77	FRE	-0.7516	-0.0414	16.38	-
9.06	91	90 Shell-Thick	34	FRE	0.3984	-1.0263	-0.70	-
1.18	91	90 Shell-Thick	6	FRE	-0.7565	-0.7639	-0.70	-
1.18	91	90 Shell-Thick	8	FRE	-1.9540	0.2218	16.38	-
6.94	91	90 Shell-Thick	77	QP	-0.5466	-0.0121	12.52	-
6.94	91	90 Shell-Thick	34	QP	0.3114	-0.7693	-0.54	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 176 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.90	91	90 Shell-Thick	6	QP	-0.5815	-0.5808	-0.54	
0.90	91	90 Shell-Thick	8	QP	-1.4553	0.1734	12.52	
9.37	91	90 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.7379	-0.0163	24.62	-
9.37	91	90 Shell-Thick	34	SLU_INV	0.5944	-1.0386	-0.73	-
1.78	91	90 Shell-Thick	6	SLU_INV	-0.7850	-0.7841	-0.73	
1.78	91	90 Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.9647	0.3309	24.62	
13.61	91	90 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.1479	-0.0759	16.90	-
13.61	91	90 Shell-Thick	34	SLU_INV	0.4204	-1.5526	-1.05	-
1.21	91	90 Shell-Thick	6	SLU_INV	-1.1350	-1.1503	-1.05	
1.21	91	90 Shell-Thick	8	SLU_INV	-2.9620	0.2341	16.90	
6.94	91	90 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.5466	-0.0121	17.66	-
6.94	91	90 Shell-Thick	34	SLE_INV	0.4274	-0.7693	-0.54	-
1.28	91	90 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.5815	-0.5808	-0.54	
1.28	91	90 Shell-Thick	8	SLE_INV	-1.4553	0.2379	17.66	
9.77	91	90 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.8199	-0.0511	12.52	-
9.77	91	90 Shell-Thick	34	SLE_INV	0.3114	-1.1120	-0.75	-
0.90	91	90 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.8148	-0.8249	-0.75	
0.90	91	90 Shell-Thick	8	SLE_INV	-2.1202	0.1734	12.52	
5.87	102	91 Shell-Thick	32	SISM1	-5.0120	0.1852	16.54	
5.87	102	91 Shell-Thick	137	SISM1	-11.1576	-0.5688	16.54	
5.87	102	91 Shell-Thick	1	SISM1	-11.2700	-1.5120	16.54	
2.23	102	91 Shell-Thick	32	SLU_1	-1.6536	-0.1603	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	137	SLU_1	-3.9308	-0.3140	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	1	SLU_1	-3.8774	-0.7384	6.00	
6.09	102	91 Shell-Thick	32	SLU_2	-5.1249	0.1183	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	137	SLU_2	-11.4890	-0.6222	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	1	SLU_2	-11.5748	-1.6230	17.09	
1.65	102	91 Shell-Thick	32	SLE_1	-1.2249	-0.1187	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	137	SLE_1	-2.9117	-0.2326	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	1	SLE_1	-2.8722	-0.5470	4.45	
4.23	102	91 Shell-Thick	32	SLE_2	-3.5391	0.0670	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	137	SLE_2	-7.9505	-0.4381	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	1	SLE_2	-8.0038	-1.1367	11.83	
3.58	102	91 Shell-Thick	32	FRE	-2.9605	0.0206	9.99	
3.58	102	91 Shell-Thick	137	FRE	-6.6908	-0.3867	9.99	
3.58	102	91 Shell-Thick	1	FRE	-6.7209	-0.9893	9.99	
1.65	102	91 Shell-Thick	32	QP	-1.2249	-0.1187	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	137	QP	-2.9117	-0.2326	4.45	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 177 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.65	102	91 Shell-Thick	1	QP	-2.8722	-0.5470	4.45	
6.09	102	91 Shell-Thick	32	SLU_INV	-1.6536	0.1852	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	137	SLU_INV	-3.9308	-0.3140	17.09	
6.09	102	91 Shell-Thick	1	SLU_INV	-3.8774	-0.7384	17.09	
2.23	102	91 Shell-Thick	32	SLU_INV	-5.1249	-0.1603	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	137	SLU_INV	-11.4890	-0.6222	6.00	
2.23	102	91 Shell-Thick	1	SLU_INV	-11.5748	-1.6230	6.00	
4.23	102	91 Shell-Thick	32	SLE_INV	-1.2249	0.0670	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	137	SLE_INV	-2.9117	-0.2326	11.83	
4.23	102	91 Shell-Thick	1	SLE_INV	-2.8722	-0.5470	11.83	
1.65	102	91 Shell-Thick	32	SLE_INV	-3.5391	-0.1187	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	137	SLE_INV	-7.9505	-0.4381	4.45	
1.65	102	91 Shell-Thick	1	SLE_INV	-8.0038	-1.1367	4.45	
5.75	103	92 Shell-Thick	137	SISM1	-9.9358	-0.2225	20.74	
0.67	103	92 Shell-Thick	33	SISM1	-12.5791	-1.9366	20.74	-
0.67	103	92 Shell-Thick	2	SISM1	-8.7391	-2.3270	14.32	-
5.75	103	92 Shell-Thick	1	SISM1	-6.1197	-0.5938	14.32	
2.25	103	92 Shell-Thick	137	SLU_1	-3.0111	-0.1733	6.90	
0.25	103	92 Shell-Thick	33	SLU_1	-3.8686	-0.5621	6.90	-
0.25	103	92 Shell-Thick	2	SLU_1	-2.5411	-0.7199	4.41	-
2.25	103	92 Shell-Thick	1	SLU_1	-1.7007	-0.3159	4.41	
5.99	103	92 Shell-Thick	137	SLU_2	-10.0739	-0.2596	21.22	
0.69	103	92 Shell-Thick	33	SLU_2	-12.7720	-1.9555	21.22	-
0.69	103	92 Shell-Thick	2	SLU_2	-8.8260	-2.3641	14.54	-
5.99	103	92 Shell-Thick	1	SLU_2	-6.1553	-0.6457	14.54	
1.66	103	92 Shell-Thick	137	SLE_1	-2.2305	-0.1284	5.11	
0.18	103	92 Shell-Thick	33	SLE_1	-2.8656	-0.4164	5.11	-
0.18	103	92 Shell-Thick	2	SLE_1	-1.8823	-0.5332	3.27	-
1.66	103	92 Shell-Thick	1	SLE_1	-1.2598	-0.2340	3.27	
4.16	103	92 Shell-Thick	137	SLE_2	-6.9390	-0.1859	14.66	
0.48	103	92 Shell-Thick	33	SLE_2	-8.8012	-1.3453	14.66	-
0.48	103	92 Shell-Thick	2	SLE_2	-6.0722	-1.6294	10.02	-
4.16	103	92 Shell-Thick	1	SLE_2	-4.2295	-0.4539	10.02	
3.53	103	92 Shell-Thick	137	FRE	-5.7618	-0.1715	12.27	
0.41	103	92 Shell-Thick	33	FRE	-7.3173	-1.1131	12.27	-
0.41	103	92 Shell-Thick	2	FRE	-5.0248	-1.3553	8.33	-
3.53	103	92 Shell-Thick	1	FRE	-3.4871	-0.3989	8.33	
1.66	103	92 Shell-Thick	137	QP	-2.2305	-0.1284	5.11	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 178 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.18	103	92 Shell-Thick	33	QP	-2.8656	-0.4164	5.11	-
0.18	103	92 Shell-Thick	2	QP	-1.8823	-0.5332	3.27	-
1.66	103	92 Shell-Thick	1	QP	-1.2598	-0.2340	3.27	-
5.99	103	92 Shell-Thick	137	SLU_INV	-3.0111	-0.1733	21.22	-
0.25	103	92 Shell-Thick	33	SLU_INV	-3.8686	-0.5621	21.22	-
0.25	103	92 Shell-Thick	2	SLU_INV	-2.5411	-0.7199	14.54	-
5.99	103	92 Shell-Thick	1	SLU_INV	-1.7007	-0.3159	14.54	-
2.25	103	92 Shell-Thick	137	SLU_INV	-10.0739	-0.2596	6.90	-
0.69	103	92 Shell-Thick	33	SLU_INV	-12.7720	-1.9555	6.90	-
0.69	103	92 Shell-Thick	2	SLU_INV	-8.8260	-2.3641	4.41	-
2.25	103	92 Shell-Thick	1	SLU_INV	-6.1553	-0.6457	4.41	-
4.16	103	92 Shell-Thick	137	SLE_INV	-2.2305	-0.1284	14.66	-
0.18	103	92 Shell-Thick	33	SLE_INV	-2.8656	-0.4164	14.66	-
0.18	103	92 Shell-Thick	2	SLE_INV	-1.8823	-0.5332	10.02	-
4.16	103	92 Shell-Thick	1	SLE_INV	-1.2598	-0.2340	10.02	-
1.66	103	92 Shell-Thick	137	SLE_INV	-6.9390	-0.1859	5.11	-
0.48	103	92 Shell-Thick	33	SLE_INV	-8.8012	-1.3453	5.11	-
0.48	103	92 Shell-Thick	2	SLE_INV	-6.0722	-1.6294	3.27	-
1.66	103	92 Shell-Thick	1	SLE_INV	-4.2295	-0.4539	3.27	-
1.88	111	93 Shell-Thick	114	SISM1	11.6522	0.5804	-0.83	-
2.14	111	93 Shell-Thick	105	SISM1	11.4871	3.7397	-0.83	-
2.14	111	93 Shell-Thick	123	SISM1	10.1123	3.6351	1.57	-
1.88	111	93 Shell-Thick	24	SISM1	10.2553	0.6200	1.57	-
0.37	111	93 Shell-Thick	114	SLU_1	4.8486	0.6037	-1.47	-
3.49	111	93 Shell-Thick	105	SLU_1	4.9749	1.7035	-1.47	-
3.49	111	93 Shell-Thick	123	SLU_1	4.3198	1.2820	0.84	-
0.37	111	93 Shell-Thick	24	SLU_1	4.1858	0.2425	0.84	-
1.84	111	93 Shell-Thick	114	SLU_2	12.2370	0.7258	-1.24	-
3.08	111	93 Shell-Thick	105	SLU_2	12.1262	3.9747	-1.24	-
3.08	111	93 Shell-Thick	123	SLU_2	10.6558	3.7435	1.71	-
1.84	111	93 Shell-Thick	24	SLU_2	10.7438	0.6462	1.71	-
0.27	111	93 Shell-Thick	114	SLE_1	3.5916	0.4472	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	105	SLE_1	3.6851	1.2619	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	123	SLE_1	3.1999	0.9497	0.63	-
0.27	111	93 Shell-Thick	24	SLE_1	3.1006	0.1797	0.63	-
1.25	111	93 Shell-Thick	114	SLE_2	8.5172	0.5286	-0.93	-
2.31	111	93 Shell-Thick	105	SLE_2	8.4527	2.7760	-0.93	-
2.31	111	93 Shell-Thick	123	SLE_2	7.4238	2.5906	1.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 179 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.25	111	93 Shell-Thick	24	SLE_2	7.4726	0.4488	1.21	-
1.01	111	93 Shell-Thick	114	FRE	7.2858	0.5082	-0.97	-
2.38	111	93 Shell-Thick	105	FRE	7.2608	2.3975	-0.97	-
2.38	111	93 Shell-Thick	123	FRE	6.3679	2.1804	1.06	-
1.01	111	93 Shell-Thick	24	FRE	6.3796	0.3815	1.06	-
0.27	111	93 Shell-Thick	114	QP	3.5916	0.4472	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	105	QP	3.6851	1.2619	-1.09	-
2.59	111	93 Shell-Thick	123	QP	3.1999	0.9497	0.63	-
0.27	111	93 Shell-Thick	24	QP	3.1006	0.1797	0.63	-
0.37	111	93 Shell-Thick	114	SLU_INV	12.2370	0.7258	-0.83	-
3.49	111	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	12.1262	3.9747	-0.83	-
3.49	111	93 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.6558	3.7435	1.71	-
0.37	111	93 Shell-Thick	24	SLU_INV	10.7438	0.6462	1.71	-
1.88	111	93 Shell-Thick	114	SLU_INV	4.8486	0.5804	-1.47	-
2.14	111	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	4.9749	1.7035	-1.47	-
2.14	111	93 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.3198	1.2820	0.84	-
1.88	111	93 Shell-Thick	24	SLU_INV	4.1858	0.2425	0.84	-
0.27	111	93 Shell-Thick	114	SLE_INV	8.5172	0.5286	-0.93	-
2.59	111	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	8.4527	2.7760	-0.93	-
2.59	111	93 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.4238	2.5906	1.21	-
0.27	111	93 Shell-Thick	24	SLE_INV	7.4726	0.4488	1.21	-
1.25	111	93 Shell-Thick	114	SLE_INV	3.5916	0.4472	-1.09	-
2.31	111	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.6851	1.2619	-1.09	-
2.31	111	93 Shell-Thick	123	SLE_INV	3.1999	0.9497	0.63	-
1.25	111	93 Shell-Thick	24	SLE_INV	3.1006	0.1797	0.63	-
1.39	112	94 Shell-Thick	105	SISM1	10.1160	3.8536	6.67	-
4.10	112	94 Shell-Thick	96	SISM1	6.9995	4.0303	6.67	-
4.10	112	94 Shell-Thick	124	SISM1	6.5095	3.3555	8.30	-
1.39	112	94 Shell-Thick	123	SISM1	9.6329	3.1511	8.30	-
2.92	112	94 Shell-Thick	105	SLU_1	4.6033	1.9283	1.98	-
5.12	112	94 Shell-Thick	96	SLU_1	3.5011	2.0511	1.98	-
5.12	112	94 Shell-Thick	124	SLU_1	2.9056	1.0439	3.31	-
2.92	112	94 Shell-Thick	123	SLU_1	4.0094	0.9209	3.31	-
2.21	112	94 Shell-Thick	105	SLU_2	10.7502	4.1512	6.75	-
5.41	112	94 Shell-Thick	96	SLU_2	7.5397	4.3526	6.75	-
5.41	112	94 Shell-Thick	124	SLU_2	6.8994	3.4108	8.67	-
2.21	112	94 Shell-Thick	123	SLU_2	10.1167	3.1839	8.67	-
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLE_1	3.4099	1.4283	1.47	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 180 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.80	112	94 Shell-Thick	96	SLE_1	2.5934	1.5194	1.47	
3.80	112	94 Shell-Thick	124	SLE_1	2.1523	0.7732	2.45	
3.80	112	94 Shell-Thick	123	SLE_1	2.9700	0.6822	2.45	
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLE_2	7.5078	2.9103	4.65	
1.69	112	94 Shell-Thick	96	SLE_2	5.2858	3.0537	4.65	
3.98	112	94 Shell-Thick	124	SLE_2	4.8148	2.3512	6.02	
3.98	112	94 Shell-Thick	123	SLE_2	7.0414	2.1908	6.02	
1.69	112	94 Shell-Thick	105	FRE	6.4833	2.5398	3.85	
1.81	112	94 Shell-Thick	96	FRE	4.6127	2.6701	3.85	
3.94	112	94 Shell-Thick	124	FRE	4.1492	1.9567	5.13	
3.94	112	94 Shell-Thick	123	FRE	6.0236	1.8137	5.13	
1.81	112	94 Shell-Thick	105	QP	3.4099	1.4283	1.47	
2.16	112	94 Shell-Thick	96	QP	2.5934	1.5194	1.47	
3.80	112	94 Shell-Thick	124	QP	2.1523	0.7732	2.45	
3.80	112	94 Shell-Thick	123	QP	2.9700	0.6822	2.45	
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLU_INV	10.7502	4.1512	6.75	
2.92	112	94 Shell-Thick	96	SLU_INV	7.5397	4.3526	6.75	
5.41	112	94 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.8994	3.4108	8.67	
5.41	112	94 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.1167	3.1839	8.67	
2.92	112	94 Shell-Thick	105	SLU_INV	4.6033	1.9283	1.98	
1.39	112	94 Shell-Thick	96	SLU_INV	3.5011	2.0511	1.98	
4.10	112	94 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.9056	1.0439	3.31	
4.10	112	94 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.0094	0.9209	3.31	
1.39	112	94 Shell-Thick	105	SLE_INV	7.5078	2.9103	4.65	
2.16	112	94 Shell-Thick	96	SLE_INV	5.2858	3.0537	4.65	
3.98	112	94 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.8148	2.3512	6.02	
3.98	112	94 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.0414	2.1908	6.02	
2.16	112	94 Shell-Thick	105	SLE_INV	3.4099	1.4283	1.47	
1.69	112	94 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.5934	1.5194	1.47	
3.80	112	94 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.1523	0.7732	2.45	
3.80	112	94 Shell-Thick	123	SLE_INV	2.9700	0.6822	2.45	
1.69	112	94 Shell-Thick	105	SLE_INV	7.5078	2.9103	4.65	
3.92	113	95 Shell-Thick	96	SISM1	7.5056	4.2249	14.96	
3.92	113	95 Shell-Thick	87	SISM1	1.1796	2.5487	14.96	
4.66	113	95 Shell-Thick	125	SISM1	-0.3804	1.4745	15.40	
4.66	113	95 Shell-Thick	124	SISM1	5.9463	3.1495	15.40	
3.92	113	95 Shell-Thick	96	SLU_1	3.7668	2.1939	6.29	
4.95	113	95 Shell-Thick	87	SLU_1	1.0943	1.4604	6.29	
5.32	113	95 Shell-Thick	125	SLU_1	0.0817	0.1567	6.52	
5.32	113	95 Shell-Thick	124	SLU_1	0.0817	0.1567	6.52	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 181 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.95	113	95 Shell-Thick	124	SLU_1	2.7487	0.9229	6.52	
5.18	113	95 Shell-Thick	96	SLU_2	8.0889	4.5769	15.73	
5.98	113	95 Shell-Thick	87	SLU_2	1.4326	2.8050	15.73	
5.98	113	95 Shell-Thick	125	SLU_2	-0.3225	1.4018	16.21	
5.18	113	95 Shell-Thick	124	SLU_2	6.3328	3.1831	16.21	
3.67	113	95 Shell-Thick	96	SLE_1	2.7902	1.6251	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	87	SLE_1	0.8106	1.0818	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	125	SLE_1	0.0605	0.1160	4.83	
3.67	113	95 Shell-Thick	124	SLE_1	2.0361	0.6836	4.83	
3.82	113	95 Shell-Thick	96	SLE_2	5.6716	3.2138	10.95	
4.38	113	95 Shell-Thick	87	SLE_2	1.0361	1.9782	10.95	
4.38	113	95 Shell-Thick	125	SLE_2	-0.2089	0.9461	11.29	
3.82	113	95 Shell-Thick	124	SLE_2	4.4255	2.1904	11.29	
3.78	113	95 Shell-Thick	96	FRE	4.9513	2.8166	9.38	
4.27	113	95 Shell-Thick	87	FRE	0.9797	1.7541	9.38	
4.27	113	95 Shell-Thick	125	FRE	-0.1416	0.7386	9.67	
3.78	113	95 Shell-Thick	124	FRE	3.8281	1.8137	9.67	
3.67	113	95 Shell-Thick	96	QP	2.7902	1.6251	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	87	QP	0.8106	1.0818	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	125	QP	0.0605	0.1160	4.83	
3.67	113	95 Shell-Thick	124	QP	2.0361	0.6836	4.83	
5.18	113	95 Shell-Thick	96	SLU_INV	8.0889	4.5769	15.73	
5.18	113	95 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.4326	2.8050	15.73	
5.98	113	95 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.0817	1.4745	16.21	
5.98	113	95 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.3328	3.1831	16.21	
5.18	113	95 Shell-Thick	96	SLU_INV	3.7668	2.1939	6.29	
3.92	113	95 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0943	1.4604	6.29	
4.66	113	95 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.3804	0.1567	6.52	
4.66	113	95 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.7487	0.9229	6.52	
3.92	113	95 Shell-Thick	96	SLE_INV	5.6716	3.2138	10.95	
3.82	113	95 Shell-Thick	87	SLE_INV	1.0361	1.9782	10.95	
4.38	113	95 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.0605	0.9461	11.29	
4.38	113	95 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.4255	2.1904	11.29	
3.82	113	95 Shell-Thick	96	SLE_INV	2.7902	1.6251	4.66	
3.67	113	95 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.8106	1.0818	4.66	
3.94	113	95 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.2089	0.1160	4.83	
3.94	113	95 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.0361	0.6836	4.83	
3.67	113	95 Shell-Thick	87	SISM1	1.0708	2.5526	25.05	
4.61	114	96 Shell-Thick	87	SISM1	1.0708	2.5526	25.05	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 182 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.78	114	96 Shell-Thick	78	SISM1	-9.1398	-0.8908	25.05	
2.78	114	96 Shell-Thick	126	SISM1	-9.8051	-1.7971	23.96	
2.78	114	96 Shell-Thick	125	SISM1	0.4109	1.6071	23.96	
4.61	114	96 Shell-Thick	87	SLU_1	1.0605	1.3833	12.13	
5.46	114	96 Shell-Thick	78	SLU_1	-3.7056	-0.0241	12.13	
3.10	114	96 Shell-Thick	126	SLU_1	-4.1667	-1.1157	10.72	
3.10	114	96 Shell-Thick	125	SLU_1	0.5913	0.3289	10.72	
5.46	114	96 Shell-Thick	87	SLU_2	1.3219	2.7838	26.86	
5.98	114	96 Shell-Thick	78	SLU_2	-9.5672	-0.8243	26.86	
3.55	114	96 Shell-Thick	126	SLU_2	-10.3251	-2.0054	25.40	
3.55	114	96 Shell-Thick	125	SLU_2	0.5664	1.5786	25.40	
5.98	114	96 Shell-Thick	87	SLE_1	0.7856	1.0247	8.99	
4.05	114	96 Shell-Thick	78	SLE_1	-2.7449	-0.0179	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	126	SLE_1	-3.0864	-0.8264	7.94	
2.30	114	96 Shell-Thick	125	SLE_1	0.4380	0.2436	7.94	
4.05	114	96 Shell-Thick	87	SLE_2	0.9598	1.9583	18.80	
4.39	114	96 Shell-Thick	78	SLE_2	-6.6526	-0.5513	18.80	
2.59	114	96 Shell-Thick	126	SLE_2	-7.1920	-1.4196	17.73	
2.59	114	96 Shell-Thick	125	SLE_2	0.4214	1.0768	17.73	
4.39	114	96 Shell-Thick	87	FRE	0.9163	1.7249	16.35	
4.30	114	96 Shell-Thick	78	FRE	-5.6757	-0.4179	16.35	
2.52	114	96 Shell-Thick	126	FRE	-6.1656	-1.2713	15.28	
2.52	114	96 Shell-Thick	125	FRE	0.4256	0.8685	15.28	
4.30	114	96 Shell-Thick	87	QP	0.7856	1.0247	8.99	
4.05	114	96 Shell-Thick	78	QP	-2.7449	-0.0179	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	126	QP	-3.0864	-0.8264	7.94	
2.30	114	96 Shell-Thick	125	QP	0.4380	0.2436	7.94	
4.05	114	96 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.3219	2.7838	26.86	
5.98	114	96 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.7056	-0.0241	26.86	
3.55	114	96 Shell-Thick	126	SLU_INV	-4.1667	-1.1157	25.40	
3.55	114	96 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.5913	1.6071	25.40	
5.98	114	96 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0605	1.3833	12.13	
4.61	114	96 Shell-Thick	78	SLU_INV	-9.5672	-0.8908	12.13	
2.78	114	96 Shell-Thick	126	SLU_INV	-10.3251	-2.0054	10.72	
2.78	114	96 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.4109	0.3289	10.72	
4.61	114	96 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.9598	1.9583	18.80	
4.39	114	96 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.7449	-0.0179	18.80	
2.59	114	96 Shell-Thick	126	SLE_INV	-3.0864	-0.8264	17.73	
2.59	114	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4214	1.0768	17.73	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 183 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.39	114	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4380	1.0768	17.73	
4.05	114	96 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.7856	1.0247	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	78	SLE_INV	-6.6526	-0.5513	8.99	
2.30	114	96 Shell-Thick	126	SLE_INV	-7.1920	-1.4196	7.94	
4.05	114	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.4214	0.2436	7.94	
3.10	115	97 Shell-Thick	78	SISM1	-9.5713	-1.1400	34.67	
1.00	115	97 Shell-Thick	69	SISM1	-17.9839	-3.0487	34.67	
1.00	115	97 Shell-Thick	127	SISM1	-18.3210	-3.5596	32.58	
3.10	115	97 Shell-Thick	126	SISM1	-9.9072	-1.6547	32.58	
3.52	115	97 Shell-Thick	78	SLU_1	-4.0181	-0.2980	17.90	
1.10	115	97 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.2176	-1.2348	17.90	
1.10	115	97 Shell-Thick	127	SLU_1	-8.0552	-1.8348	15.48	
3.52	115	97 Shell-Thick	126	SLU_1	-3.9048	-0.8519	15.48	
3.97	115	97 Shell-Thick	78	SLU_2	-10.0630	-1.1406	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	69	SLU_2	-19.1222	-3.1909	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	127	SLU_2	-19.3790	-3.8517	34.83	
3.97	115	97 Shell-Thick	126	SLU_2	-10.3345	-1.7902	34.83	
2.60	115	97 Shell-Thick	78	SLE_1	-2.9764	-0.2207	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.0871	-0.9147	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.9668	-1.3591	11.46	
2.60	115	97 Shell-Thick	126	SLE_1	-2.8925	-0.6310	11.46	
2.90	115	97 Shell-Thick	78	SLE_2	-7.0063	-0.7825	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	69	SLE_2	-13.3569	-2.2187	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.5160	-2.7037	24.37	
2.90	115	97 Shell-Thick	126	SLE_2	-7.1789	-1.2566	24.37	
2.83	115	97 Shell-Thick	78	FRE	-5.9988	-0.6420	23.07	
0.90	115	97 Shell-Thick	69	FRE	-11.5394	-1.8927	23.07	
0.90	115	97 Shell-Thick	127	FRE	-11.6287	-2.3676	21.14	
2.83	115	97 Shell-Thick	126	FRE	-6.1073	-1.1002	21.14	
2.60	115	97 Shell-Thick	78	QP	-2.9764	-0.2207	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	69	QP	-6.0871	-0.9147	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	127	QP	-5.9668	-1.3591	11.46	
2.60	115	97 Shell-Thick	126	QP	-2.8925	-0.6310	11.46	
3.97	115	97 Shell-Thick	78	SLU_INV	-4.0181	-0.2980	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.2176	-1.2348	37.53	
1.27	115	97 Shell-Thick	127	SLU_INV	-8.0552	-1.8348	34.83	
3.97	115	97 Shell-Thick	126	SLU_INV	-3.9048	-0.8519	34.83	
3.10	115	97 Shell-Thick	78	SLU_INV	-10.0630	-1.1406	17.90	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 184 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.00	115	97 Shell-Thick	69	SLU_INV	-19.1222	-3.1909	17.90	
1.00	115	97 Shell-Thick	127	SLU_INV	-19.3790	-3.8517	15.48	
3.10	115	97 Shell-Thick	126	SLU_INV	-10.3345	-1.7902	15.48	
2.90	115	97 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9764	-0.2207	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.0871	-0.9147	26.34	
0.93	115	97 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.9668	-1.3591	24.37	
2.90	115	97 Shell-Thick	126	SLE_INV	-2.8925	-0.6310	24.37	
2.60	115	97 Shell-Thick	78	SLE_INV	-7.0063	-0.7825	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	69	SLE_INV	-13.3569	-2.2187	13.26	
0.81	115	97 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.5160	-2.7037	11.46	
2.60	115	97 Shell-Thick	126	SLE_INV	-7.1789	-1.2566	11.46	
1.19	116	98 Shell-Thick	69	SISM1	-19.2827	-3.4074	41.29	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SISM1	-25.3104	-4.9401	41.29	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SISM1	-24.6865	-5.0593	38.91	-
1.19	116	98 Shell-Thick	127	SISM1	-18.6572	-3.5279	38.91	
1.41	116	98 Shell-Thick	69	SLU_1	-8.8575	-1.5215	21.96	
0.34	116	98 Shell-Thick	23	SLU_1	-11.9908	-2.2223	21.96	-
0.34	116	98 Shell-Thick	25	SLU_1	-10.9394	-2.3637	19.05	-
1.41	116	98 Shell-Thick	127	SLU_1	-7.9072	-1.6466	19.05	
1.55	116	98 Shell-Thick	69	SLU_2	-20.5181	-3.6117	44.89	
0.33	116	98 Shell-Thick	23	SLU_2	-27.0491	-5.2415	44.89	-
0.33	116	98 Shell-Thick	25	SLU_2	-26.1396	-5.3962	41.78	-
1.55	116	98 Shell-Thick	127	SLU_2	-19.6397	-3.7623	41.78	
1.04	116	98 Shell-Thick	69	SLE_1	-6.5611	-1.1270	16.27	
0.25	116	98 Shell-Thick	23	SLE_1	-8.8821	-1.6461	16.27	-
0.25	116	98 Shell-Thick	25	SLE_1	-8.1032	-1.7509	14.11	-
1.04	116	98 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.8572	-1.2197	14.11	
1.13	116	98 Shell-Thick	69	SLE_2	-14.3348	-2.5205	31.56	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SLE_2	-18.9209	-3.6590	31.56	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SLE_2	-18.2367	-3.7725	29.26	-
1.13	116	98 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.6789	-2.6301	29.26	
1.11	116	98 Shell-Thick	69	FRE	-12.3914	-2.1721	27.73	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	FRE	-16.4112	-3.1558	27.73	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	FRE	-15.7033	-3.2671	25.47	-
1.11	116	98 Shell-Thick	127	FRE	-11.7234	-2.2775	25.47	
1.04	116	98 Shell-Thick	69	QP	-6.5611	-1.1270	16.27	
0.25	116	98 Shell-Thick	23	QP	-8.8821	-1.6461	16.27	-
0.25	116	98 Shell-Thick	25	QP	-8.1032	-1.7509	14.11	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 185 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.04	116	98 Shell-Thick	127	QP	-5.8572	-1.2197	14.11	
1.55	116	98 Shell-Thick	69	SLU_INV	-8.8575	-1.5215	44.89	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SLU_INV	-11.9908	-2.2223	44.89	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SLU_INV	-10.9394	-2.3637	41.78	-
1.55	116	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-7.9072	-1.6466	41.78	
1.19	116	98 Shell-Thick	69	SLU_INV	-20.5181	-3.6117	21.96	
0.34	116	98 Shell-Thick	23	SLU_INV	-27.0491	-5.2415	21.96	-
0.34	116	98 Shell-Thick	25	SLU_INV	-26.1396	-5.3962	19.05	-
1.19	116	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-19.6397	-3.7623	19.05	
1.13	116	98 Shell-Thick	69	SLE_INV	-6.5611	-1.1270	31.56	
0.24	116	98 Shell-Thick	23	SLE_INV	-8.8821	-1.6461	31.56	-
0.24	116	98 Shell-Thick	25	SLE_INV	-8.1032	-1.7509	29.26	-
1.13	116	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.8572	-1.2197	29.26	
1.04	116	98 Shell-Thick	69	SLE_INV	-14.3348	-2.5205	16.27	
0.25	116	98 Shell-Thick	23	SLE_INV	-18.9209	-3.6590	16.27	-
0.25	116	98 Shell-Thick	25	SLE_INV	-18.2367	-3.7725	14.11	-
1.04	116	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.6789	-2.6301	14.11	
1.78	124	99 Shell-Thick	123	SISM1	9.8590	2.5666	7.20	
6.32	124	99 Shell-Thick	124	SISM1	6.2903	3.9747	7.20	
6.32	124	99 Shell-Thick	128	SISM1	4.0513	2.9433	9.92	
1.78	124	99 Shell-Thick	26	SISM1	7.6176	1.5675	9.92	
1.58	124	99 Shell-Thick	123	SLU_1	4.3021	1.2117	2.55	
5.34	124	99 Shell-Thick	124	SLU_1	2.7658	1.5177	2.55	
5.34	124	99 Shell-Thick	128	SLU_1	1.6180	0.6346	4.81	
1.58	124	99 Shell-Thick	26	SLU_1	3.1516	0.3598	4.81	
2.14	124	99 Shell-Thick	123	SLU_2	10.4179	2.7415	7.42	
7.51	124	99 Shell-Thick	124	SLU_2	6.6537	4.1304	7.42	
7.51	124	99 Shell-Thick	128	SLU_2	4.2328	2.9016	10.64	
2.14	124	99 Shell-Thick	26	SLU_2	7.9941	1.5522	10.64	
1.17	124	99 Shell-Thick	123	SLE_1	3.1867	0.8976	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	124	SLE_1	2.0488	1.1242	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	128	SLE_1	1.1985	0.4701	3.56	
1.17	124	99 Shell-Thick	26	SLE_1	2.3345	0.2665	3.56	
1.54	124	99 Shell-Thick	123	SLE_2	7.2639	1.9175	5.13	
5.40	124	99 Shell-Thick	124	SLE_2	4.6406	2.8660	5.13	
5.40	124	99 Shell-Thick	128	SLE_2	2.9418	1.9814	7.45	
1.54	124	99 Shell-Thick	26	SLE_2	5.5629	1.0615	7.45	
1.45	124	99 Shell-Thick	123	FRE	6.2446	1.6625	4.32	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 186 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.04	124	99 Shell-Thick	124	FRE	3.9927	2.4306	4.32	
5.04	124	99 Shell-Thick	128	FRE	2.5059	1.6036	6.48	
5.04	124	99 Shell-Thick	26	FRE	4.7558	0.8627	6.48	
1.45	124	99 Shell-Thick	123	QP	3.1867	0.8976	1.89	
1.17	124	99 Shell-Thick	124	QP	2.0488	1.1242	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	128	QP	1.1985	0.4701	3.56	
3.96	124	99 Shell-Thick	26	QP	2.3345	0.2665	3.56	
1.17	124	99 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.4179	2.7415	7.42	
2.14	124	99 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.6537	4.1304	7.42	
7.51	124	99 Shell-Thick	128	SLU_INV	4.2328	2.9433	10.64	
7.51	124	99 Shell-Thick	26	SLU_INV	7.9941	1.5675	10.64	
2.14	124	99 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.3021	1.2117	2.55	
1.58	124	99 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.7658	1.5177	2.55	
5.34	124	99 Shell-Thick	128	SLU_INV	1.6180	0.6346	4.81	
5.34	124	99 Shell-Thick	26	SLU_INV	3.1516	0.3598	4.81	
1.58	124	99 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.2639	1.9175	5.13	
1.54	124	99 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.6406	2.8660	5.13	
5.40	124	99 Shell-Thick	128	SLE_INV	2.9418	1.9814	7.45	
5.40	124	99 Shell-Thick	26	SLE_INV	5.5629	1.0615	7.45	
1.54	124	99 Shell-Thick	123	SLE_INV	3.1867	0.8976	1.89	
1.17	124	99 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.0488	1.1242	1.89	
3.96	124	99 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.1985	0.4701	3.56	
3.96	124	99 Shell-Thick	26	SLE_INV	2.3345	0.2665	3.56	
1.17	125	100 Shell-Thick	124	SISM1	6.1940	4.2804	15.33	
5.70	125	100 Shell-Thick	125	SISM1	-0.2732	2.1182	15.33	
6.34	125	100 Shell-Thick	129	SISM1	-1.7524	0.6298	15.72	
6.34	125	100 Shell-Thick	128	SISM1	4.7221	2.7525	15.72	
5.70	125	100 Shell-Thick	124	SLU_1	2.9617	1.7892	6.39	
4.90	125	100 Shell-Thick	125	SLU_1	0.2172	1.0327	6.39	
5.55	125	100 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.7198	-0.2793	6.78	
5.55	125	100 Shell-Thick	128	SLU_1	2.0242	0.4835	6.78	
4.90	125	100 Shell-Thick	124	SLU_2	6.6282	4.4978	16.10	
6.79	125	100 Shell-Thick	125	SLU_2	-0.1807	2.2731	16.10	
7.59	125	100 Shell-Thick	129	SLU_2	-1.8373	0.4877	16.58	
7.59	125	100 Shell-Thick	128	SLU_2	4.9781	2.6782	16.58	
6.79	125	100 Shell-Thick	124	SLE_1	2.1938	1.3253	4.73	
3.63	125	100 Shell-Thick	125	SLE_1	0.1609	0.7649	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.5331	-0.2069	5.02	
4.11	125	100 Shell-Thick	128	SLE_1				



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 187 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.63	125	100 Shell-Thick	128	SLE_1	1.4994	0.3582	5.02	
4.89	125	100 Shell-Thick	124	SLE_2	4.6382	3.1311	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	125	SLE_2	-0.1044	1.5919	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	129	SLE_2	-1.2782	0.3044	11.56	
4.89	125	100 Shell-Thick	128	SLE_2	3.4687	1.8213	11.56	
4.57	125	100 Shell-Thick	124	FRE	4.0271	2.6796	9.59	
5.13	125	100 Shell-Thick	125	FRE	-0.0381	1.3851	9.59	
5.13	125	100 Shell-Thick	129	FRE	-1.0919	0.1766	9.92	
4.57	125	100 Shell-Thick	128	FRE	2.9763	1.4555	9.92	
3.63	125	100 Shell-Thick	124	QP	2.1938	1.3253	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	125	QP	0.1609	0.7649	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	129	QP	-0.5331	-0.2069	5.02	
3.63	125	100 Shell-Thick	128	QP	1.4994	0.3582	5.02	
6.79	125	100 Shell-Thick	124	SLU_INV	6.6282	4.4978	16.10	
7.59	125	100 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.2172	2.2731	16.10	
7.59	125	100 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.7198	0.6298	16.58	
6.79	125	100 Shell-Thick	128	SLU_INV	4.9781	2.7525	16.58	
4.90	125	100 Shell-Thick	124	SLU_INV	2.9617	1.7892	6.39	
5.55	125	100 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.2732	1.0327	6.39	
5.55	125	100 Shell-Thick	129	SLU_INV	-1.8373	-0.2793	6.78	
4.90	125	100 Shell-Thick	128	SLU_INV	2.0242	0.4835	6.78	
4.89	125	100 Shell-Thick	124	SLE_INV	4.6382	3.1311	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.1609	1.5919	11.21	
5.47	125	100 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.5331	0.3044	11.56	
4.89	125	100 Shell-Thick	128	SLE_INV	3.4687	1.8213	11.56	
3.63	125	100 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.1938	1.3253	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.1044	0.7649	4.73	
4.11	125	100 Shell-Thick	129	SLE_INV	-1.2782	-0.2069	5.02	
3.63	125	100 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.4994	0.3582	5.02	
6.50	126	101 Shell-Thick	125	SISM1	0.3887	2.1681	24.39	
3.55	126	101 Shell-Thick	126	SISM1	-9.4083	-0.4849	24.39	
3.55	126	101 Shell-Thick	130	SISM1	-10.5907	-1.7378	22.62	
6.50	126	101 Shell-Thick	129	SISM1	-0.7939	0.9040	22.62	
5.71	126	101 Shell-Thick	125	SLU_1	0.5765	1.0256	11.21	
3.25	126	101 Shell-Thick	126	SLU_1	-3.7938	-0.0221	11.21	
3.25	126	101 Shell-Thick	130	SLU_1	-4.4291	-1.1700	9.74	
5.71	126	101 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.0697	-0.0703	9.74	
7.79	126	101 Shell-Thick	125	SLU_2	0.5414	2.3165	25.96	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 189 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.86	127	102 Shell-Thick	130	SISM1	-9.6686	-1.3912	30.44	
3.62	127	102 Shell-Thick	126	SLU_1	-4.0161	-0.2541	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	127	SLU_1	-7.7058	-1.2423	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	131	SLU_1	-7.2727	-1.8527	13.40	
3.62	127	102 Shell-Thick	130	SLU_1	-3.6283	-0.8224	13.40	
4.70	127	102 Shell-Thick	126	SLU_2	-10.4806	-0.7883	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	127	SLU_2	-18.9657	-3.5172	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	131	SLU_2	-18.4812	-4.2951	32.21	
4.70	127	102 Shell-Thick	130	SLU_2	-10.0271	-1.5392	32.21	
2.68	127	102 Shell-Thick	126	SLE_1	-2.9749	-0.1882	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.7080	-0.9202	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	131	SLE_1	-5.3872	-1.3724	9.92	
2.68	127	102 Shell-Thick	130	SLE_1	-2.6876	-0.6092	9.92	
3.40	127	102 Shell-Thick	126	SLE_2	-7.2845	-0.5443	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.2146	-2.4368	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	131	SLE_2	-12.8595	-3.0006	22.46	
3.40	127	102 Shell-Thick	130	SLE_2	-6.9535	-1.0870	22.46	
3.22	127	102 Shell-Thick	126	FRE	-6.2071	-0.4553	21.58	
0.97	127	102 Shell-Thick	127	FRE	-11.3380	-2.0577	21.58	
0.97	127	102 Shell-Thick	131	FRE	-10.9914	-2.5936	19.33	
3.22	127	102 Shell-Thick	130	FRE	-5.8870	-0.9676	19.33	
2.68	127	102 Shell-Thick	126	QP	-2.9749	-0.1882	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	127	QP	-5.7080	-0.9202	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	131	QP	-5.3872	-1.3724	9.92	
2.68	127	102 Shell-Thick	130	QP	-2.6876	-0.6092	9.92	
4.70	127	102 Shell-Thick	126	SLU_INV	-4.0161	-0.2541	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	127	SLU_INV	-7.7058	-1.2423	35.50	
1.41	127	102 Shell-Thick	131	SLU_INV	-7.2727	-1.8527	32.21	
4.70	127	102 Shell-Thick	130	SLU_INV	-3.6283	-0.8224	32.21	
3.62	127	102 Shell-Thick	126	SLU_INV	-10.4806	-0.7883	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	127	SLU_INV	-18.9657	-3.5172	15.92	
1.09	127	102 Shell-Thick	131	SLU_INV	-18.4812	-4.2951	13.40	
3.62	127	102 Shell-Thick	130	SLU_INV	-10.0271	-1.5392	13.40	
3.40	127	102 Shell-Thick	126	SLE_INV	-2.9749	-0.1882	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.7080	-0.9202	24.84	
1.02	127	102 Shell-Thick	131	SLE_INV	-5.3872	-1.3724	22.46	
3.40	127	102 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.6876	-0.6092	22.46	
2.68	127	102 Shell-Thick	126	SLE_INV	-7.2845	-0.5443	11.79	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 190 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.81	127	102 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.2146	-2.4368	11.79	
0.81	127	102 Shell-Thick	131	SLE_INV	-12.8595	-3.0006	9.92	
2.68	127	102 Shell-Thick	130	SLE_INV	-6.9535	-1.0870	9.92	
1.51	128	103 Shell-Thick	127	SISM1	-18.8283	-3.7500	39.05	
0.35	128	103 Shell-Thick	25	SISM1	-24.4911	-4.7154	39.05	-
0.35	128	103 Shell-Thick	27	SISM1	-23.4003	-4.8629	35.95	-
1.51	128	103 Shell-Thick	131	SISM1	-17.7861	-3.8904	35.95	
1.45	128	103 Shell-Thick	127	SLU_1	-8.0040	-1.4845	19.19	
0.37	128	103 Shell-Thick	25	SLU_1	-10.7284	-1.9551	19.19	-
0.37	128	103 Shell-Thick	27	SLU_1	-9.5544	-2.1015	16.15	-
1.45	128	103 Shell-Thick	131	SLU_1	-6.9650	-1.6086	16.15	
1.85	128	103 Shell-Thick	127	SLU_2	-19.8276	-3.9138	41.96	
0.44	128	103 Shell-Thick	25	SLU_2	-25.8927	-4.9498	41.96	-
0.44	128	103 Shell-Thick	27	SLU_2	-24.5160	-5.1320	38.14	-
1.85	128	103 Shell-Thick	131	SLU_2	-18.5388	-4.0824	38.14	
1.08	128	103 Shell-Thick	127	SLE_1	-5.9289	-1.0996	14.22	
0.27	128	103 Shell-Thick	25	SLE_1	-7.9470	-1.4482	14.22	-
0.27	128	103 Shell-Thick	27	SLE_1	-7.0773	-1.5567	11.97	-
1.08	128	103 Shell-Thick	131	SLE_1	-5.1592	-1.1916	11.97	
1.34	128	103 Shell-Thick	127	SLE_2	-13.8113	-2.7192	29.39	
0.32	128	103 Shell-Thick	25	SLE_2	-18.0565	-3.4447	29.39	-
0.32	128	103 Shell-Thick	27	SLE_2	-17.0517	-3.5770	26.62	-
1.34	128	103 Shell-Thick	131	SLE_2	-12.8751	-2.8408	26.62	
1.27	128	103 Shell-Thick	127	FRE	-11.8407	-2.3143	25.60	
0.31	128	103 Shell-Thick	25	FRE	-15.5291	-2.9455	25.60	-
0.31	128	103 Shell-Thick	27	FRE	-14.5581	-3.0719	22.96	-
1.27	128	103 Shell-Thick	131	FRE	-10.9462	-2.4285	22.96	
1.08	128	103 Shell-Thick	127	QP	-5.9289	-1.0996	14.22	
0.27	128	103 Shell-Thick	25	QP	-7.9470	-1.4482	14.22	-
0.27	128	103 Shell-Thick	27	QP	-7.0773	-1.5567	11.97	-
1.08	128	103 Shell-Thick	131	QP	-5.1592	-1.1916	11.97	
1.85	128	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	-8.0040	-1.4845	41.96	
0.35	128	103 Shell-Thick	25	SLU_INV	-10.7284	-1.9551	41.96	-
0.35	128	103 Shell-Thick	27	SLU_INV	-9.5544	-2.1015	38.14	-
1.85	128	103 Shell-Thick	131	SLU_INV	-6.9650	-1.6086	38.14	
1.45	128	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	-19.8276	-3.9138	19.19	
0.44	128	103 Shell-Thick	25	SLU_INV	-25.8927	-4.9498	19.19	-
0.44	128	103 Shell-Thick	27	SLU_INV	-24.5160	-5.1320	16.15	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 191 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.45	128	103 Shell-Thick	131	SLU_INV	-18.5388	-4.0824	16.15	
1.34	128	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	-5.9289	-1.0996	29.39	
0.27	128	103 Shell-Thick	25	SLE_INV	-7.9470	-1.4482	29.39	-
0.27	128	103 Shell-Thick	27	SLE_INV	-7.0773	-1.5567	26.62	-
1.34	128	103 Shell-Thick	131	SLE_INV	-5.1592	-1.1916	26.62	
1.08	128	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	-13.8113	-2.7192	14.22	
0.32	128	103 Shell-Thick	25	SLE_INV	-18.0565	-3.4447	14.22	-
0.32	128	103 Shell-Thick	27	SLE_INV	-17.0517	-3.5770	11.97	-
1.08	128	103 Shell-Thick	131	SLE_INV	-12.8751	-2.8408	11.97	
5.90	136	104 Shell-Thick	128	SISM1	4.9955	2.9345	14.96	
8.65	136	104 Shell-Thick	129	SISM1	-1.5774	2.6900	14.96	
8.65	136	104 Shell-Thick	132	SISM1	-4.2052	0.8930	16.61	
5.90	136	104 Shell-Thick	28	SISM1	2.3788	1.0850	16.61	
3.58	136	104 Shell-Thick	128	SLU_1	2.2909	1.1149	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.6309	0.8670	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	132	SLU_1	-1.9401	-0.3190	7.69	
3.58	136	104 Shell-Thick	28	SLU_1	0.9815	-0.0604	7.69	
6.56	136	104 Shell-Thick	128	SLU_2	5.3143	3.0477	15.74	
9.81	136	104 Shell-Thick	129	SLU_2	-1.6484	2.7440	15.74	
9.81	136	104 Shell-Thick	132	SLU_2	-4.4774	0.7161	17.69	
6.56	136	104 Shell-Thick	28	SLU_2	2.4955	0.9751	17.69	
2.65	136	104 Shell-Thick	128	SLE_1	1.6970	0.8259	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.4674	0.6422	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	132	SLE_1	-1.4371	-0.2363	5.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	28	SLE_1	0.7270	-0.0447	5.70	
4.64	136	104 Shell-Thick	128	SLE_2	3.7126	2.1144	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	129	SLE_2	-1.1457	1.8935	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	132	SLE_2	-3.1286	0.4538	12.36	
4.64	136	104 Shell-Thick	28	SLE_2	1.7364	0.6456	12.36	
4.14	136	104 Shell-Thick	128	FRE	3.2087	1.7923	9.40	
6.31	136	104 Shell-Thick	129	FRE	-0.9761	1.5807	9.40	
6.31	136	104 Shell-Thick	132	FRE	-2.7057	0.2813	10.70	
4.14	136	104 Shell-Thick	28	FRE	1.4841	0.4730	10.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	128	QP	1.6970	0.8259	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	129	QP	-0.4674	0.6422	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	132	QP	-1.4371	-0.2363	5.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	28	QP	0.7270	-0.0447	5.70	
6.56	136	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	5.3143	3.0477	15.74	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 192 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.81	136	104 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.6309	2.7440	15.74	
9.81	136	104 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.9401	0.8930	17.69	
6.56	136	104 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.4955	1.0850	17.69	
3.58	136	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	2.2909	1.1149	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	129	SLU_INV	-1.6484	0.8670	6.33	
5.85	136	104 Shell-Thick	132	SLU_INV	-4.4774	-0.3190	7.69	
3.58	136	104 Shell-Thick	28	SLU_INV	0.9815	-0.0604	7.69	
4.64	136	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	3.7126	2.1144	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.4674	1.8935	10.96	
6.97	136	104 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.4371	0.4538	12.36	
4.64	136	104 Shell-Thick	28	SLE_INV	1.7364	0.6456	12.36	
2.65	136	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.6970	0.8259	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	129	SLE_INV	-1.1457	0.6422	4.69	
4.33	136	104 Shell-Thick	132	SLE_INV	-3.1286	-0.2363	5.70	
2.65	136	104 Shell-Thick	28	SLE_INV	0.7270	-0.0447	5.70	
8.52	137	105 Shell-Thick	129	SISM1	-0.7153	2.9263	23.67	
8.52	137	105 Shell-Thick	130	SISM1	-10.0799	-0.8130	23.67	
4.51	137	105 Shell-Thick	133	SISM1	-11.2580	-2.4444	21.26	
4.51	137	105 Shell-Thick	132	SISM1	-1.8957	1.2910	21.26	
8.52	137	105 Shell-Thick	129	SLU_1	-0.0383	1.0318	10.34	
5.76	137	105 Shell-Thick	130	SLU_1	-4.0490	-0.2145	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	133	SLU_1	-4.5767	-1.3711	8.89	
3.34	137	105 Shell-Thick	132	SLU_1	-0.5734	-0.0919	8.89	
5.76	137	105 Shell-Thick	129	SLU_2	-0.6680	3.0135	25.01	
9.66	137	105 Shell-Thick	130	SLU_2	-10.5391	-0.8141	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	133	SLU_2	-11.7883	-2.6807	22.34	
5.21	137	105 Shell-Thick	132	SLU_2	-1.9217	1.1538	22.34	
9.66	137	105 Shell-Thick	129	SLE_1	-0.0284	0.7643	7.66	
4.27	137	105 Shell-Thick	130	SLE_1	-2.9993	-0.1589	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	133	SLE_1	-3.3901	-1.0156	6.58	
2.47	137	105 Shell-Thick	132	SLE_1	-0.4247	-0.0681	6.58	
4.27	137	105 Shell-Thick	129	SLE_2	-0.4482	2.0854	17.44	
6.87	137	105 Shell-Thick	130	SLE_2	-7.3260	-0.5586	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	133	SLE_2	-8.1979	-1.8887	15.55	
3.72	137	105 Shell-Thick	132	SLE_2	-1.3236	0.7624	15.55	
6.87	137	105 Shell-Thick	129	FRE	-0.3432	1.7551	15.00	
6.22	137	105 Shell-Thick	130	FRE	-6.2443	-0.4587	15.00	
3.41	137	105 Shell-Thick	133	FRE	-6.9960	-1.6704	13.31	
3.41	137	105 Shell-Thick	132	FRE	-6.9960	-1.6704	13.31	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 193 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.22	137	105 Shell-Thick	132	FRE	-1.0989	0.5548	13.31	
4.27	137	105 Shell-Thick	129	QP	-0.0284	0.7643	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	130	QP	-2.9993	-0.1589	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	133	QP	-3.3901	-1.0156	6.58	
4.27	137	105 Shell-Thick	132	QP	-0.4247	-0.0681	6.58	
9.66	137	105 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.0383	3.0135	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	130	SLU_INV	-4.0490	-0.2145	25.01	
5.21	137	105 Shell-Thick	133	SLU_INV	-4.5767	-1.3711	22.34	
9.66	137	105 Shell-Thick	132	SLU_INV	-0.5734	1.2910	22.34	
5.76	137	105 Shell-Thick	129	SLU_INV	-0.7153	1.0318	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	130	SLU_INV	-10.5391	-0.8141	10.34	
3.34	137	105 Shell-Thick	133	SLU_INV	-11.7883	-2.6807	8.89	
5.76	137	105 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.9217	-0.0919	8.89	
6.87	137	105 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.0284	2.0854	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.9993	-0.1589	17.44	
3.72	137	105 Shell-Thick	133	SLE_INV	-3.3901	-1.0156	15.55	
6.87	137	105 Shell-Thick	132	SLE_INV	-0.4247	0.7624	15.55	
4.27	137	105 Shell-Thick	129	SLE_INV	-0.4482	0.7643	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	130	SLE_INV	-7.3260	-0.5586	7.66	
2.47	137	105 Shell-Thick	133	SLE_INV	-8.1979	-1.8887	6.58	
4.27	137	105 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.3236	-0.0681	6.58	
4.98	138	106 Shell-Thick	130	SISM1	-9.8085	-0.9987	30.86	
1.43	138	106 Shell-Thick	131	SISM1	-17.0950	-2.5262	30.86	
1.43	138	106 Shell-Thick	134	SISM1	-16.4807	-3.3337	27.32	
4.98	138	106 Shell-Thick	133	SISM1	-9.2101	-1.7948	27.32	
3.72	138	106 Shell-Thick	130	SLU_1	-3.7343	-0.3469	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	131	SLU_1	-6.8811	-0.9001	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	134	SLU_1	-6.4633	-1.5292	11.19	
3.72	138	106 Shell-Thick	133	SLU_1	-3.3627	-0.9329	11.19	
5.76	138	106 Shell-Thick	130	SLU_2	-10.1894	-1.0268	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	131	SLU_2	-17.8783	-2.6045	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	134	SLU_2	-17.1812	-3.5466	28.63	
5.76	138	106 Shell-Thick	133	SLU_2	-9.5215	-1.9447	28.63	
2.76	138	106 Shell-Thick	130	SLE_1	-2.7661	-0.2570	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	131	SLE_1	-5.0971	-0.6668	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	134	SLE_1	-4.7876	-1.1327	8.29	
2.76	138	106 Shell-Thick	133	SLE_1	-2.4909	-0.6911	8.29	
4.11	138	106 Shell-Thick	130	SLE_2	-7.0695	-0.7102	22.83	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 194 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.20	138	106 Shell-Thick	131	SLE_2	-12.4286	-1.8030	22.83	
1.20	138	106 Shell-Thick	134	SLE_2	-11.9329	-2.4777	19.92	
4.11	138	106 Shell-Thick	133	SLE_2	-6.5968	-1.3655	19.92	
3.77	138	106 Shell-Thick	130	FRE	-5.9937	-0.5969	19.67	
1.11	138	106 Shell-Thick	131	FRE	-10.5957	-1.5190	19.67	
1.11	138	106 Shell-Thick	134	FRE	-10.1466	-2.1414	17.01	
3.77	138	106 Shell-Thick	133	FRE	-5.5703	-1.1969	17.01	
2.76	138	106 Shell-Thick	130	QP	-2.7661	-0.2570	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	131	QP	-5.0971	-0.6668	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	134	QP	-4.7876	-1.1327	8.29	
2.76	138	106 Shell-Thick	133	QP	-2.4909	-0.6911	8.29	
5.76	138	106 Shell-Thick	130	SLU_INV	-3.7343	-0.3469	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	131	SLU_INV	-6.8811	-0.9001	32.71	
1.68	138	106 Shell-Thick	134	SLU_INV	-6.4633	-1.5292	28.63	
5.76	138	106 Shell-Thick	133	SLU_INV	-3.3627	-0.9329	28.63	
3.72	138	106 Shell-Thick	130	SLU_INV	-10.1894	-1.0268	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	131	SLU_INV	-17.8783	-2.6045	13.78	
1.13	138	106 Shell-Thick	134	SLU_INV	-17.1812	-3.5466	11.19	
3.72	138	106 Shell-Thick	133	SLU_INV	-9.5215	-1.9447	11.19	
4.11	138	106 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.7661	-0.2570	22.83	
1.20	138	106 Shell-Thick	131	SLE_INV	-5.0971	-0.6668	22.83	
1.20	138	106 Shell-Thick	134	SLE_INV	-4.7876	-1.1327	19.92	
4.11	138	106 Shell-Thick	133	SLE_INV	-2.4909	-0.6911	19.92	
2.76	138	106 Shell-Thick	130	SLE_INV	-7.0695	-0.7102	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	131	SLE_INV	-12.4286	-1.8030	10.21	
0.84	138	106 Shell-Thick	134	SLE_INV	-11.9329	-2.4777	8.29	
2.76	138	106 Shell-Thick	133	SLE_INV	-6.5968	-1.3655	8.29	
1.86	139	107 Shell-Thick	131	SISM1	-17.8305	-2.8914	36.23	
0.53	139	107 Shell-Thick	27	SISM1	-23.0510	-4.3370	36.23	-
0.53	139	107 Shell-Thick	29	SISM1	-21.2063	-4.5144	32.26	-
1.86	139	107 Shell-Thick	134	SISM1	-16.1297	-3.0455	32.26	
1.47	139	107 Shell-Thick	131	SLU_1	-7.0219	-1.0991	16.33	
0.40	139	107 Shell-Thick	27	SLU_1	-9.3057	-1.6526	16.33	-
0.40	139	107 Shell-Thick	29	SLU_1	-7.9374	-1.7960	13.21	-
1.47	139	107 Shell-Thick	134	SLU_1	-5.7803	-1.2218	13.21	
2.17	139	107 Shell-Thick	131	SLU_2	-18.5977	-3.0031	38.45	
0.62	139	107 Shell-Thick	27	SLU_2	-24.1160	-4.5059	38.45	-
0.62	139	107 Shell-Thick	29	SLU_2	-21.9859	-4.7145	33.81	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 196 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.80	147	108 Shell-Thick	133	SLU_1	-4.2165	-0.0234	9.18	
3.80	147	108 Shell-Thick	135	SLU_1	-4.8518	-1.1159	8.53	
4.89	147	108 Shell-Thick	30	SLU_1	-1.1636	-0.4875	8.53	
9.94	147	108 Shell-Thick	132	SLU_2	-1.8850	2.0863	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	133	SLU_2	-11.0680	0.1721	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	135	SLU_2	-12.6058	-1.9581	21.26	
9.94	147	108 Shell-Thick	30	SLU_2	-3.4124	-0.1150	21.26	
3.62	147	108 Shell-Thick	132	SLE_1	-0.3897	0.4428	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	133	SLE_1	-3.1233	-0.0173	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	135	SLE_1	-3.5940	-0.8266	6.32	
3.62	147	108 Shell-Thick	30	SLE_1	-0.8619	-0.3611	6.32	
6.99	147	108 Shell-Thick	132	SLE_2	-1.2957	1.4352	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	133	SLE_2	-7.6910	0.1130	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	135	SLE_2	-8.7633	-1.3880	14.81	
6.99	147	108 Shell-Thick	30	SLE_2	-2.3611	-0.1128	14.81	
6.15	147	108 Shell-Thick	132	FRE	-1.0692	1.1871	13.62	
4.59	147	108 Shell-Thick	133	FRE	-6.5491	0.0804	13.62	
4.59	147	108 Shell-Thick	135	FRE	-7.4710	-1.2477	12.68	
6.15	147	108 Shell-Thick	30	FRE	-1.9863	-0.1748	12.68	
3.62	147	108 Shell-Thick	132	QP	-0.3897	0.4428	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	133	QP	-3.1233	-0.0173	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	135	QP	-3.5940	-0.8266	6.32	
3.62	147	108 Shell-Thick	30	QP	-0.8619	-0.3611	6.32	
9.94	147	108 Shell-Thick	132	SLU_INV	-0.5261	2.0863	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	133	SLU_INV	-4.2165	0.1960	22.83	
7.34	147	108 Shell-Thick	135	SLU_INV	-4.8518	-1.1159	21.26	
9.94	147	108 Shell-Thick	30	SLU_INV	-1.1636	0.0453	21.26	
4.89	147	108 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.8850	0.5978	9.18	
3.80	147	108 Shell-Thick	133	SLU_INV	-11.0680	-0.0234	9.18	
3.80	147	108 Shell-Thick	135	SLU_INV	-12.6058	-1.9581	8.53	
4.89	147	108 Shell-Thick	30	SLU_INV	-3.4124	-0.4875	8.53	
6.99	147	108 Shell-Thick	132	SLE_INV	-0.3897	1.4352	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	133	SLE_INV	-3.1233	0.1130	15.90	
5.18	147	108 Shell-Thick	135	SLE_INV	-3.5940	-0.8266	14.81	
6.99	147	108 Shell-Thick	30	SLE_INV	-0.8619	-0.1128	14.81	
3.62	147	108 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.2957	0.4428	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	133	SLE_INV	-7.6910	-0.0173	6.80	
2.82	147	108 Shell-Thick	135	SLE_INV	-8.7633	-1.3880	6.32	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 197 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.62	147	108 Shell-Thick	30	SLE_INV	-2.3611	-0.3611	6.32	
7.11	148	109 Shell-Thick	133	SISM1	-9.3347	0.2231	28.33	
1.83	148	109 Shell-Thick	134	SISM1	-15.7871	-2.5067	28.33	
1.83	148	109 Shell-Thick	136	SISM1	-15.2271	-3.6469	23.05	
7.11	148	109 Shell-Thick	135	SISM1	-8.8244	-0.8740	23.05	
4.04	148	109 Shell-Thick	133	SLU_1	-3.4550	0.0080	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	134	SLU_1	-6.0512	-0.8712	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	136	SLU_1	-5.5741	-1.5417	8.87	
4.04	148	109 Shell-Thick	135	SLU_1	-3.0161	-0.6279	8.87	
7.82	148	109 Shell-Thick	133	SLU_2	-9.6654	0.2071	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	134	SLU_2	-16.4131	-2.5774	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	136	SLU_2	-15.7467	-3.8377	23.97	
7.82	148	109 Shell-Thick	135	SLU_2	-9.0567	-1.0027	23.97	
2.99	148	109 Shell-Thick	133	SLE_1	-2.5593	0.0060	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	134	SLE_1	-4.4824	-0.6453	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	136	SLE_1	-4.1290	-1.1420	6.57	
2.99	148	109 Shell-Thick	135	SLE_1	-2.2341	-0.4651	6.57	
5.51	148	109 Shell-Thick	133	SLE_2	-6.6995	0.1386	20.69	
1.46	148	109 Shell-Thick	134	SLE_2	-11.3903	-1.7828	20.69	
1.46	148	109 Shell-Thick	136	SLE_2	-10.9107	-2.6727	16.64	
5.51	148	109 Shell-Thick	135	SLE_2	-6.2612	-0.7150	16.64	
4.88	148	109 Shell-Thick	133	FRE	-5.6645	0.1055	17.69	
1.31	148	109 Shell-Thick	134	FRE	-9.6633	-1.4984	17.69	
1.31	148	109 Shell-Thick	136	FRE	-9.2152	-2.2900	14.12	
4.88	148	109 Shell-Thick	135	FRE	-5.2544	-0.6525	14.12	
2.99	148	109 Shell-Thick	133	QP	-2.5593	0.0060	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	134	QP	-4.4824	-0.6453	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	136	QP	-4.1290	-1.1420	6.57	
2.99	148	109 Shell-Thick	135	QP	-2.2341	-0.4651	6.57	
7.82	148	109 Shell-Thick	133	SLU_INV	-3.4550	0.2231	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	134	SLU_INV	-6.0512	-0.8712	29.73	
2.06	148	109 Shell-Thick	136	SLU_INV	-5.5741	-1.5417	23.97	
7.82	148	109 Shell-Thick	135	SLU_INV	-3.0161	-0.6279	23.97	
4.04	148	109 Shell-Thick	133	SLU_INV	-9.6654	0.0080	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	134	SLU_INV	-16.4131	-2.5774	11.73	
1.18	148	109 Shell-Thick	136	SLU_INV	-15.7467	-3.8377	8.87	
4.04	148	109 Shell-Thick	135	SLU_INV	-9.0567	-1.0027	8.87	
5.51	148	109 Shell-Thick	133	SLE_INV	-2.5593	0.1386	20.69	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 198 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.46	148	109 Shell-Thick	134	SLE_INV	-4.4824	-0.6453	20.69	
1.46	148	109 Shell-Thick	136	SLE_INV	-4.1290	-1.1420	16.64	
5.51	148	109 Shell-Thick	135	SLE_INV	-2.2341	-0.4651	16.64	
2.99	148	109 Shell-Thick	133	SLE_INV	-6.6995	0.0060	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	134	SLE_INV	-11.3903	-1.7828	8.69	
0.88	148	109 Shell-Thick	136	SLE_INV	-10.9107	-2.6727	6.57	
2.99	148	109 Shell-Thick	135	SLE_INV	-6.2612	-0.7150	6.57	
2.28	149	110 Shell-Thick	134	SISM1	-16.3020	-2.8441	32.50	
0.78	149	110 Shell-Thick	29	SISM1	-20.8435	-3.7631	32.50	-
0.78	149	110 Shell-Thick	31	SISM1	-17.7545	-3.9565	27.38	-
2.28	149	110 Shell-Thick	136	SISM1	-13.2932	-3.0258	27.38	
1.52	149	110 Shell-Thick	134	SLU_1	-5.8809	-1.0100	13.37	
0.44	149	110 Shell-Thick	29	SLU_1	-7.6973	-1.3102	13.37	-
0.44	149	110 Shell-Thick	31	SLU_1	-6.1210	-1.4534	10.09	-
1.52	149	110 Shell-Thick	136	SLU_1	-4.4106	-1.1362	10.09	
2.58	149	110 Shell-Thick	134	SLU_2	-16.8304	-2.9311	34.08	
0.86	149	110 Shell-Thick	29	SLU_2	-21.5762	-3.8698	34.08	-
0.86	149	110 Shell-Thick	31	SLU_2	-18.2388	-4.0932	28.34	-
2.58	149	110 Shell-Thick	136	SLU_2	-13.6005	-3.1382	28.34	
1.13	149	110 Shell-Thick	134	SLE_1	-4.3562	-0.7482	9.90	
0.33	149	110 Shell-Thick	29	SLE_1	-5.7017	-0.9705	9.90	-
0.33	149	110 Shell-Thick	31	SLE_1	-4.5341	-1.0766	7.47	-
1.13	149	110 Shell-Thick	136	SLE_1	-3.2671	-0.8416	7.47	
1.83	149	110 Shell-Thick	134	SLE_2	-11.6559	-2.0289	23.71	
0.61	149	110 Shell-Thick	29	SLE_2	-14.9543	-2.6770	23.71	-
0.61	149	110 Shell-Thick	31	SLE_2	-12.6126	-2.8364	19.64	-
1.83	149	110 Shell-Thick	136	SLE_2	-9.3937	-2.1763	19.64	
1.66	149	110 Shell-Thick	134	FRE	-9.8310	-1.7087	20.26	
0.54	149	110 Shell-Thick	29	FRE	-12.6412	-2.2503	20.26	-
0.54	149	110 Shell-Thick	31	FRE	-10.5930	-2.3965	16.60	-
1.66	149	110 Shell-Thick	136	FRE	-7.8621	-1.8426	16.60	
1.13	149	110 Shell-Thick	134	QP	-4.3562	-0.7482	9.90	
0.33	149	110 Shell-Thick	29	QP	-5.7017	-0.9705	9.90	-
0.33	149	110 Shell-Thick	31	QP	-4.5341	-1.0766	7.47	-
1.13	149	110 Shell-Thick	136	QP	-3.2671	-0.8416	7.47	
2.58	149	110 Shell-Thick	134	SLU_INV	-5.8809	-1.0100	34.08	
0.44	149	110 Shell-Thick	29	SLU_INV	-7.6973	-1.3102	34.08	-
0.44	149	110 Shell-Thick	31	SLU_INV	-6.1210	-1.4534	28.34	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 199 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.58	149	110 Shell-Thick	136	SLU_INV	-4.4106	-1.1362	28.34	
1.52	149	110 Shell-Thick	134	SLU_INV	-16.8304	-2.9311	13.37	
0.86	149	110 Shell-Thick	29	SLU_INV	-21.5762	-3.8698	13.37	-
0.86	149	110 Shell-Thick	31	SLU_INV	-18.2388	-4.0932	10.09	-
1.52	149	110 Shell-Thick	136	SLU_INV	-13.6005	-3.1382	10.09	
1.83	149	110 Shell-Thick	134	SLE_INV	-4.3562	-0.7482	23.71	
0.33	149	110 Shell-Thick	29	SLE_INV	-5.7017	-0.9705	23.71	-
0.33	149	110 Shell-Thick	31	SLE_INV	-4.5341	-1.0766	19.64	-
1.83	149	110 Shell-Thick	136	SLE_INV	-3.2671	-0.8416	19.64	
1.13	149	110 Shell-Thick	134	SLE_INV	-11.6559	-2.0289	9.90	
0.61	149	110 Shell-Thick	29	SLE_INV	-14.9543	-2.6770	9.90	-
0.61	149	110 Shell-Thick	31	SLE_INV	-12.6126	-2.8364	7.47	-
1.13	149	110 Shell-Thick	136	SLE_INV	-9.3937	-2.1763	7.47	
9.07	157	111 Shell-Thick	135	SISM1	-9.0788	0.5307	24.08	
2.68	157	111 Shell-Thick	136	SISM1	-14.2950	-1.6630	24.08	
2.68	157	111 Shell-Thick	137	SISM1	-12.0445	-3.1214	17.69	
9.07	157	111 Shell-Thick	32	SISM1	-6.8107	-0.9532	17.69	
4.28	157	111 Shell-Thick	135	SLU_1	-3.1411	0.0110	9.36	
1.30	157	111 Shell-Thick	136	SLU_1	-5.1151	-0.5107	9.36	
1.30	157	111 Shell-Thick	137	SLU_1	-4.2440	-1.2118	6.38	
4.28	157	111 Shell-Thick	32	SLU_1	-2.2811	-0.6827	6.38	
9.69	157	111 Shell-Thick	135	SLU_2	-9.3301	0.4900	25.07	
2.88	157	111 Shell-Thick	136	SLU_2	-14.7449	-1.6883	25.07	
2.88	157	111 Shell-Thick	137	SLU_2	-12.4025	-3.2501	18.26	
9.69	157	111 Shell-Thick	32	SLU_2	-6.9750	-1.0929	18.26	
3.17	157	111 Shell-Thick	135	SLE_1	-2.3267	0.0081	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	136	SLE_1	-3.7890	-0.3783	6.93	
0.96	157	111 Shell-Thick	137	SLE_1	-3.1437	-0.8976	4.72	
3.17	157	111 Shell-Thick	32	SLE_1	-1.6897	-0.5057	4.72	
6.78	157	111 Shell-Thick	135	SLE_2	-6.4527	0.3275	17.41	
2.01	157	111 Shell-Thick	136	SLE_2	-10.2088	-1.1633	17.41	
2.01	157	111 Shell-Thick	137	SLE_2	-8.5827	-2.2565	12.65	
6.78	157	111 Shell-Thick	32	SLE_2	-4.8190	-0.7792	12.65	
5.88	157	111 Shell-Thick	135	FRE	-5.4212	0.2476	14.79	
1.75	157	111 Shell-Thick	136	FRE	-8.6039	-0.9671	14.79	
1.75	157	111 Shell-Thick	137	FRE	-7.2229	-1.9168	10.66	
5.88	157	111 Shell-Thick	32	FRE	-4.0367	-0.7108	10.66	
3.17	157	111 Shell-Thick	135	QP	-2.3267	0.0081	6.93	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 200 di 362
0.96	157	111 Shell-Thick	136	QP	-3.7890	-0.3783	6.93		
0.96	157	111 Shell-Thick	137	QP	-3.1437	-0.8976	4.72		
3.17	157	111 Shell-Thick	32	QP	-1.6897	-0.5057	4.72		
9.69	157	111 Shell-Thick	135	SLU_INV	-3.1411	0.5307	25.07		
2.88	157	111 Shell-Thick	136	SLU_INV	-5.1151	-0.5107	25.07		
2.88	157	111 Shell-Thick	137	SLU_INV	-4.2440	-1.2118	18.26		
9.69	157	111 Shell-Thick	32	SLU_INV	-2.2811	-0.6827	18.26		
4.28	157	111 Shell-Thick	135	SLU_INV	-9.3301	0.0110	9.36		
1.30	157	111 Shell-Thick	136	SLU_INV	-14.7449	-1.6883	9.36		
1.30	157	111 Shell-Thick	137	SLU_INV	-12.4025	-3.2501	6.38		
4.28	157	111 Shell-Thick	32	SLU_INV	-6.9750	-1.0929	6.38		
6.78	157	111 Shell-Thick	135	SLE_INV	-2.3267	0.3275	17.41		
2.01	157	111 Shell-Thick	136	SLE_INV	-3.7890	-0.3783	17.41		
2.01	157	111 Shell-Thick	137	SLE_INV	-3.1437	-0.8976	12.65		
6.78	157	111 Shell-Thick	32	SLE_INV	-1.6897	-0.5057	12.65		
3.17	157	111 Shell-Thick	135	SLE_INV	-6.4527	0.0081	6.93		
0.96	157	111 Shell-Thick	136	SLE_INV	-10.2088	-1.1633	6.93		
0.96	157	111 Shell-Thick	137	SLE_INV	-8.5827	-2.2565	4.72		
3.17	157	111 Shell-Thick	32	SLE_INV	-4.8190	-0.7792	4.72		
3.54	158	112 Shell-Thick	136	SISM1	-13.4569	-1.9391	27.82		
1.05	158	112 Shell-Thick	31	SISM1	-17.1595	-2.8869	27.82	-	
1.05	158	112 Shell-Thick	33	SISM1	-13.3412	-3.2132	20.15	-	
3.54	158	112 Shell-Thick	137	SISM1	-9.8316	-2.2351	20.15		
1.70	158	112 Shell-Thick	136	SLU_1	-4.4963	-0.5953	10.31		
0.48	158	112 Shell-Thick	31	SLU_1	-5.8201	-0.9181	10.31	-	
0.48	158	112 Shell-Thick	33	SLU_1	-4.1637	-1.0786	6.68	-	
1.70	158	112 Shell-Thick	137	SLU_1	-2.9329	-0.7412	6.68		
3.79	158	112 Shell-Thick	136	SLU_2	-13.7781	-1.9685	28.81		
1.12	158	112 Shell-Thick	31	SLU_2	-17.5969	-2.9409	28.81	-	
1.12	158	112 Shell-Thick	33	SLU_2	-13.5652	-3.2915	20.62	-	
3.79	158	112 Shell-Thick	137	SLU_2	-9.9532	-2.2866	20.62		
1.26	158	112 Shell-Thick	136	SLE_1	-3.3306	-0.4410	7.64		
0.35	158	112 Shell-Thick	31	SLE_1	-4.3112	-0.6801	7.64	-	
0.35	158	112 Shell-Thick	33	SLE_1	-3.0842	-0.7990	4.95	-	
1.26	158	112 Shell-Thick	137	SLE_1	-2.1725	-0.5490	4.95		
2.66	158	112 Shell-Thick	136	SLE_2	-9.5184	-1.3564	19.97		
0.78	158	112 Shell-Thick	31	SLE_2	-12.1624	-2.0286	19.97	-	
0.78	158	112 Shell-Thick	33	SLE_2	-9.3519	-2.2742	14.24	-	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 201 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.66	158	112 Shell-Thick	137	SLE_2	-6.8527	-1.5793	14.24	
2.31	158	112 Shell-Thick	136	FRE	-7.9715	-1.1276	16.89	
0.67	158	112 Shell-Thick	31	FRE	-10.1996	-1.6915	16.89	-
0.67	158	112 Shell-Thick	33	FRE	-7.7850	-1.9054	11.92	-
2.31	158	112 Shell-Thick	137	FRE	-5.6827	-1.3217	11.92	
1.26	158	112 Shell-Thick	136	QP	-3.3306	-0.4410	7.64	
0.35	158	112 Shell-Thick	31	QP	-4.3112	-0.6801	7.64	-
0.35	158	112 Shell-Thick	33	QP	-3.0842	-0.7990	4.95	-
1.26	158	112 Shell-Thick	137	QP	-2.1725	-0.5490	4.95	
3.79	158	112 Shell-Thick	136	SLU_INV	-4.4963	-0.5953	28.81	
0.48	158	112 Shell-Thick	31	SLU_INV	-5.8201	-0.9181	28.81	-
0.48	158	112 Shell-Thick	33	SLU_INV	-4.1637	-1.0786	20.62	-
3.79	158	112 Shell-Thick	137	SLU_INV	-2.9329	-0.7412	20.62	
1.70	158	112 Shell-Thick	136	SLU_INV	-13.7781	-1.9685	10.31	
1.12	158	112 Shell-Thick	31	SLU_INV	-17.5969	-2.9409	10.31	-
1.12	158	112 Shell-Thick	33	SLU_INV	-13.5652	-3.2915	6.68	-
1.70	158	112 Shell-Thick	137	SLU_INV	-9.9532	-2.2866	6.68	
2.66	158	112 Shell-Thick	136	SLE_INV	-3.3306	-0.4410	19.97	
0.35	158	112 Shell-Thick	31	SLE_INV	-4.3112	-0.6801	19.97	-
0.35	158	112 Shell-Thick	33	SLE_INV	-3.0842	-0.7990	14.24	-
2.66	158	112 Shell-Thick	137	SLE_INV	-2.1725	-0.5490	14.24	
1.26	158	112 Shell-Thick	136	SLE_INV	-9.5184	-1.3564	7.64	
0.78	158	112 Shell-Thick	31	SLE_INV	-12.1624	-2.0286	7.64	-
0.78	158	112 Shell-Thick	33	SLE_INV	-9.3519	-2.2742	4.95	-
1.26	158	112 Shell-Thick	137	SLE_INV	-6.8527	-1.5793	4.95	
4.05	159	113 Shell-Thick	3	SISM1	9.5188	-2.0263	-8.88	-
4.05	159	113 Shell-Thick	114	SISM1	12.9027	3.1213	-8.88	-
4.05	159	113 Shell-Thick	24	SISM1	17.2402	2.0658	-8.88	-
1.03	159	113 Shell-Thick	3	SLU_1	3.5167	-0.5530	-4.26	-
1.03	159	113 Shell-Thick	114	SLU_1	5.4549	1.4529	-4.26	-
1.03	159	113 Shell-Thick	24	SLU_1	6.9049	0.8345	-4.26	-
4.04	159	113 Shell-Thick	3	SLU_2	9.8539	-2.0348	-9.51	-
4.04	159	113 Shell-Thick	114	SLU_2	13.5778	3.3274	-9.51	-
4.04	159	113 Shell-Thick	24	SLU_2	18.0191	2.1614	-9.51	-
0.76	159	113 Shell-Thick	3	SLE_1	2.6049	-0.4096	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	114	SLE_1	4.0407	1.0762	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	24	SLE_1	5.1147	0.6181	-3.16	-
2.77	159	113 Shell-Thick	3	SLE_2	6.8297	-1.3975	-6.66	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 202 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.77	159	113 Shell-Thick	114	SLE_2	9.4559	2.3259	-6.66	-
2.77	159	113 Shell-Thick	24	SLE_2	12.5242	1.5027	-6.66	-
2.27	159	113 Shell-Thick	3	FRE	5.7735	-1.1506	-5.78	-
2.27	159	113 Shell-Thick	114	FRE	8.1021	2.0135	-5.78	-
2.27	159	113 Shell-Thick	24	FRE	10.6718	1.2816	-5.78	-
0.76	159	113 Shell-Thick	3	QP	2.6049	-0.4096	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	114	QP	4.0407	1.0762	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	24	QP	5.1147	0.6181	-3.16	-
1.03	159	113 Shell-Thick	3	SLU_INV	9.8539	-0.5530	-4.26	-
1.03	159	113 Shell-Thick	114	SLU_INV	13.5778	3.3274	-4.26	-
1.03	159	113 Shell-Thick	24	SLU_INV	18.0191	2.1614	-4.26	-
4.05	159	113 Shell-Thick	3	SLU_INV	3.5167	-2.0348	-9.51	-
4.05	159	113 Shell-Thick	114	SLU_INV	5.4549	1.4529	-9.51	-
4.05	159	113 Shell-Thick	24	SLU_INV	6.9049	0.8345	-9.51	-
0.76	159	113 Shell-Thick	3	SLE_INV	6.8297	-0.4096	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	114	SLE_INV	9.4559	2.3259	-3.16	-
0.76	159	113 Shell-Thick	24	SLE_INV	12.5242	1.5027	-3.16	-
2.77	159	113 Shell-Thick	3	SLE_INV	2.6049	-1.3975	-6.66	-
2.77	159	113 Shell-Thick	114	SLE_INV	4.0407	1.0762	-6.66	-
2.77	159	113 Shell-Thick	24	SLE_INV	5.1147	0.6181	-6.66	-
1.63	160	114 Shell-Thick	24	SISM1	10.7951	2.4690	1.35	-
1.63	160	114 Shell-Thick	123	SISM1	9.9544	2.6690	1.35	-
1.63	160	114 Shell-Thick	26	SISM1	9.9447	1.9589	1.35	-
1.60	160	114 Shell-Thick	24	SLU_1	4.5073	1.0462	0.55	-
1.60	160	114 Shell-Thick	123	SLU_1	4.2688	1.1454	0.55	-
1.60	160	114 Shell-Thick	26	SLU_1	4.0628	0.4973	0.55	-
2.00	160	114 Shell-Thick	24	SLU_2	11.3418	2.5990	1.42	-
2.00	160	114 Shell-Thick	123	SLU_2	10.4947	2.8141	1.42	-
2.00	160	114 Shell-Thick	26	SLU_2	10.4196	1.9552	1.42	-
1.18	160	114 Shell-Thick	24	SLE_1	3.3387	0.7749	0.40	-
1.18	160	114 Shell-Thick	123	SLE_1	3.1621	0.8484	0.40	-
1.18	160	114 Shell-Thick	26	SLE_1	3.0095	0.3684	0.40	-
1.45	160	114 Shell-Thick	24	SLE_2	7.8951	1.8101	0.98	-
1.45	160	114 Shell-Thick	123	SLE_2	7.3127	1.9609	0.98	-
1.45	160	114 Shell-Thick	26	SLE_2	7.2473	1.3403	0.98	-
1.39	160	114 Shell-Thick	24	FRE	6.7560	1.5513	0.84	-
1.39	160	114 Shell-Thick	123	FRE	6.2750	1.6828	0.84	-
1.39	160	114 Shell-Thick	26	FRE	6.1879	1.0973	0.84	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 203 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.18	160	114 Shell-Thick	24	QP	3.3387	0.7749	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	123	QP	3.1621	0.8484	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	26	QP	3.0095	0.3684	0.40	
2.00	160	114 Shell-Thick	24	SLU_INV	11.3418	2.5990	1.42	
2.00	160	114 Shell-Thick	123	SLU_INV	10.4947	2.8141	1.42	
2.00	160	114 Shell-Thick	26	SLU_INV	10.4196	1.9589	1.42	
1.60	160	114 Shell-Thick	24	SLU_INV	4.5073	1.0462	0.55	
1.60	160	114 Shell-Thick	123	SLU_INV	4.2688	1.1454	0.55	
1.60	160	114 Shell-Thick	26	SLU_INV	4.0628	0.4973	0.55	
1.45	160	114 Shell-Thick	24	SLE_INV	7.8951	1.8101	0.98	
1.45	160	114 Shell-Thick	123	SLE_INV	7.3127	1.9609	0.98	
1.45	160	114 Shell-Thick	26	SLE_INV	7.2473	1.3403	0.98	
1.18	160	114 Shell-Thick	24	SLE_INV	3.3387	0.7749	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	123	SLE_INV	3.1621	0.8484	0.40	
1.18	160	114 Shell-Thick	26	SLE_INV	3.0095	0.3684	0.40	
6.10	161	115 Shell-Thick	26	SISM1	9.6066	4.0371	8.96	
6.10	161	115 Shell-Thick	128	SISM1	4.8355	2.3815	8.96	
6.10	161	115 Shell-Thick	28	SISM1	3.1762	0.9221	8.96	
3.63	161	115 Shell-Thick	26	SLU_1	4.1420	1.4704	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	128	SLU_1	1.9960	0.8065	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	28	SLU_1	1.1288	-0.2235	4.13	
6.76	161	115 Shell-Thick	26	SLU_2	10.1351	4.1724	9.54	
6.76	161	115 Shell-Thick	128	SLU_2	5.0730	2.4418	9.54	
6.76	161	115 Shell-Thick	28	SLU_2	3.2737	0.7735	9.54	
2.69	161	115 Shell-Thick	26	SLE_1	3.0682	1.0892	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	128	SLE_1	1.4785	0.5974	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	28	SLE_1	0.8362	-0.1656	3.06	
4.77	161	115 Shell-Thick	26	SLE_2	7.0636	2.8905	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	128	SLE_2	3.5299	1.6876	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	28	SLE_2	2.2661	0.4991	6.66	
4.25	161	115 Shell-Thick	26	FRE	6.0647	2.4402	5.76	
4.25	161	115 Shell-Thick	128	FRE	3.0170	1.4151	5.76	
4.25	161	115 Shell-Thick	28	FRE	1.9086	0.3329	5.76	
2.69	161	115 Shell-Thick	26	QP	3.0682	1.0892	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	128	QP	1.4785	0.5974	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	28	QP	0.8362	-0.1656	3.06	
6.76	161	115 Shell-Thick	26	SLU_INV	10.1351	4.1724	9.54	
6.76	161	115 Shell-Thick	128	SLU_INV	5.0730	2.4418	9.54	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 204 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.76	161	115 Shell-Thick	28	SLU_INV	3.2737	0.9221	9.54	
3.63	161	115 Shell-Thick	26	SLU_INV	4.1420	1.4704	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	128	SLU_INV	1.9960	0.8065	4.13	
3.63	161	115 Shell-Thick	28	SLU_INV	1.1288	-0.2235	4.13	
4.77	161	115 Shell-Thick	26	SLE_INV	7.0636	2.8905	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	128	SLE_INV	3.5299	1.6876	6.66	
4.77	161	115 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.2661	0.4991	6.66	
2.69	161	115 Shell-Thick	26	SLE_INV	3.0682	1.0892	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	128	SLE_INV	1.4785	0.5974	3.06	
2.69	161	115 Shell-Thick	28	SLE_INV	0.8362	-0.1656	3.06	
9.50	162	116 Shell-Thick	28	SISM1	5.5237	4.2068	15.25	
9.50	162	116 Shell-Thick	132	SISM1	-2.5144	0.9872	15.25	
9.50	162	116 Shell-Thick	30	SISM1	-5.4970	-0.9671	15.25	
4.88	162	116 Shell-Thick	28	SLU_1	2.4385	1.3588	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	132	SLU_1	-1.2017	0.1442	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	30	SLU_1	-2.4760	-1.0786	6.84	
10.28	162	116 Shell-Thick	28	SLU_2	5.8459	4.2922	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	132	SLU_2	-2.6905	0.9512	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	30	SLU_2	-5.8334	-1.2327	16.17	
3.62	162	116 Shell-Thick	28	SLE_1	1.8063	1.0065	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	132	SLE_1	-0.8902	0.1068	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	30	SLE_1	-1.8341	-0.7990	5.07	
7.21	162	116 Shell-Thick	28	SLE_2	4.0779	2.9621	11.29	
7.21	162	116 Shell-Thick	132	SLE_2	-1.8827	0.6448	11.29	
7.21	162	116 Shell-Thick	30	SLE_2	-4.0723	-0.9017	11.29	
6.31	162	116 Shell-Thick	28	FRE	3.5100	2.4732	9.73	
6.31	162	116 Shell-Thick	132	FRE	-1.6345	0.5103	9.73	
6.31	162	116 Shell-Thick	30	FRE	-3.5128	-0.8760	9.73	
3.62	162	116 Shell-Thick	28	QP	1.8063	1.0065	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	132	QP	-0.8902	0.1068	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	30	QP	-1.8341	-0.7990	5.07	
10.28	162	116 Shell-Thick	28	SLU_INV	5.8459	4.2922	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	132	SLU_INV	-1.2017	0.9872	16.17	
10.28	162	116 Shell-Thick	30	SLU_INV	-2.4760	-0.9671	16.17	
4.88	162	116 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.4385	1.3588	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	132	SLU_INV	-2.6905	0.1442	6.84	
4.88	162	116 Shell-Thick	30	SLU_INV	-5.8334	-1.2327	6.84	
7.21	162	116 Shell-Thick	28	SLE_INV	4.0779	2.9621	11.29	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 205 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.21	162	116 Shell-Thick	132	SLE_INV	-0.8902	0.6448	11.29	
7.21	162	116 Shell-Thick	30	SLE_INV	-1.8341	-0.7990	11.29	
3.62	162	116 Shell-Thick	28	SLE_INV	1.8063	1.0065	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	132	SLE_INV	-1.8827	0.1068	5.07	
3.62	162	116 Shell-Thick	30	SLE_INV	-4.0723	-0.9017	5.07	
9.93	163	117 Shell-Thick	30	SISM1	0.2831	3.1211	18.78	
9.93	163	117 Shell-Thick	135	SISM1	-9.7973	-0.8992	18.78	
9.93	163	117 Shell-Thick	32	SISM1	-13.1072	-2.6131	18.78	
4.36	163	117 Shell-Thick	30	SLU_1	0.3038	0.8009	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	135	SLU_1	-3.9987	-0.4683	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	32	SLU_1	-5.0741	-1.4673	7.74	
10.50	163	117 Shell-Thick	30	SLU_2	0.3570	3.1179	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	135	SLU_2	-10.2640	-0.9745	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	32	SLU_2	-13.6431	-2.8662	19.70	
3.23	163	117 Shell-Thick	30	SLE_1	0.2250	0.5932	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	135	SLE_1	-2.9620	-0.3469	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	32	SLE_1	-3.7586	-1.0869	5.74	
7.32	163	117 Shell-Thick	30	SLE_2	0.2605	2.1380	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	135	SLE_2	-7.1389	-0.6844	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	32	SLE_2	-9.4713	-2.0195	13.70	
6.30	163	117 Shell-Thick	30	FRE	0.2517	1.7518	11.71	
6.30	163	117 Shell-Thick	135	FRE	-6.0946	-0.6000	11.71	
6.30	163	117 Shell-Thick	32	FRE	-8.0431	-1.7864	11.71	
3.23	163	117 Shell-Thick	30	QP	0.2250	0.5932	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	135	QP	-2.9620	-0.3469	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	32	QP	-3.7586	-1.0869	5.74	
10.50	163	117 Shell-Thick	30	SLU_INV	0.3570	3.1211	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	135	SLU_INV	-3.9987	-0.4683	19.70	
10.50	163	117 Shell-Thick	32	SLU_INV	-5.0741	-1.4673	19.70	
4.36	163	117 Shell-Thick	30	SLU_INV	0.2831	0.8009	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	135	SLU_INV	-10.2640	-0.9745	7.74	
4.36	163	117 Shell-Thick	32	SLU_INV	-13.6431	-2.8662	7.74	
7.32	163	117 Shell-Thick	30	SLE_INV	0.2605	2.1380	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	135	SLE_INV	-2.9620	-0.3469	13.70	
7.32	163	117 Shell-Thick	32	SLE_INV	-3.7586	-1.0869	13.70	
3.23	163	117 Shell-Thick	30	SLE_INV	0.2250	0.5932	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	135	SLE_INV	-7.1389	-0.6844	5.74	
3.23	163	117 Shell-Thick	32	SLE_INV	-9.4713	-2.0195	5.74	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 206 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	3.55000	No	2.33333
2	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	3.55000	No	2.48333
3	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	2.15000	No	-3.340E-06
4	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	2.15000	No	-1.21667
5	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.958E-11	No	-1.21667
6	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	-1.958E-11	No	2.48333
7	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	0.25000	No	-1.21667
8	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	0.25000	No	2.48333
9	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	0.50000	No	-1.21667
10	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	0.50000	No	2.48333
11	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	0.75000	No	-1.21667
12	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	0.75000	No	2.48333
13	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.00000	No	-1.21667
14	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.00000	No	2.48333
15	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.25000	No	-1.21667
16	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.25000	No	2.48333
17	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.50000	No	-1.21667
18	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.50000	No	2.48333
19	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	1.75000	No	-1.21667
20	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	1.75000	No	2.48333
21	GLOBAL	Cartesian	-1.21667	0.00000	2.00000	No	-1.21667
22	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.00000	No	2.48333
23	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.15000	No	2.48333
24	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.40000	No	0.41666
25	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.40000	No	2.48333
26	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.65000	No	0.83333
27	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.65000	No	2.48333
28	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.90000	No	1.25000
29	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	2.90000	No	2.48333
30	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	3.15000	No	1.66666
31	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	3.15000	No	2.48333
32	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	3.40000	No	2.08333
33	GLOBAL	Cartesian	2.48333	0.00000	3.40000	No	2.48333
34	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	-1.740E-11	No	2.33333
35	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	-1.535E-11	No	2.08333
36	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	-1.094E-11	No	1.66666
37	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	-6.528E-12	No	1.25000
38	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	-2.117E-12	No	0.83333
39	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.294E-12	No	0.41666
40	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	6.704E-12	No	-3.340E-06
41	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	2.15000	No	-0.41667
42	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.111E-11	No	-0.41667
43	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	2.15000	No	-0.83334
44	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.552E-11	No	-0.83334
45	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	0.25000	No	-0.83334
46	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	0.25000	No	-0.41667
47	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	0.25000	No	-3.340E-06
48	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	0.50000	No	-0.83334
49	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	0.50000	No	-0.41667
50	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	0.50000	No	-3.340E-06
51	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	0.75000	No	-0.83334
52	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	0.75000	No	-0.41667
53	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	0.75000	No	-3.340E-06
54	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.00000	No	-0.83334
55	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.00000	No	-0.41667
56	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.00000	No	-3.340E-06
57	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.25000	No	-0.83334
58	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.25000	No	-0.41667
59	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.25000	No	-3.340E-06
60	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.50000	No	-0.83334
61	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.50000	No	-0.41667
62	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.50000	No	-3.340E-06
63	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	1.75000	No	-0.83334
64	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	1.75000	No	-0.41667
65	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	1.75000	No	-3.340E-06
66	GLOBAL	Cartesian	-0.83334	0.00000	2.00000	No	-0.83334
67	GLOBAL	Cartesian	-0.41667	0.00000	2.00000	No	-0.41667
68	GLOBAL	Cartesian	-3.340E-06	0.00000	2.00000	No	-3.340E-06
69	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.15000	No	2.33333

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 207 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

70	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.00000	No	2.33333
71	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.75000	No	2.33333
72	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.50000	No	2.33333
73	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.25000	No	2.33333
74	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	1.00000	No	2.33333
75	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	0.75000	No	2.33333
76	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	0.50000	No	2.33333
77	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	0.25000	No	2.33333
78	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.15000	No	2.08333
79	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.00000	No	2.08333
80	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.75000	No	2.08333
81	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.50000	No	2.08333
82	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.25000	No	2.08333
83	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	1.00000	No	2.08333
84	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	0.75000	No	2.08333
85	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	0.50000	No	2.08333
86	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	0.25000	No	2.08333
87	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.15000	No	1.66666
88	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.00000	No	1.66666
89	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.75000	No	1.66666
90	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.50000	No	1.66666
91	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.25000	No	1.66666
92	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	1.00000	No	1.66666
93	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	0.75000	No	1.66666
94	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	0.50000	No	1.66666
95	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	0.25000	No	1.66666
96	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.15000	No	1.25000
97	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.00000	No	1.25000
98	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.75000	No	1.25000
99	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.50000	No	1.25000
100	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.25000	No	1.25000
101	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	1.00000	No	1.25000
102	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	0.75000	No	1.25000
103	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	0.50000	No	1.25000
104	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	0.25000	No	1.25000
105	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.15000	No	0.83333
106	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.00000	No	0.83333
107	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.75000	No	0.83333
108	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.50000	No	0.83333
109	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.25000	No	0.83333
110	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	1.00000	No	0.83333
111	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	0.75000	No	0.83333
112	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	0.50000	No	0.83333
113	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	0.25000	No	0.83333
114	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.15000	No	0.41666
115	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	2.00000	No	0.41666
116	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.75000	No	0.41666
117	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.50000	No	0.41666
118	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.25000	No	0.41666
119	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	1.00000	No	0.41666
120	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	0.75000	No	0.41666
121	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	0.50000	No	0.41666
122	GLOBAL	Cartesian	0.41666	0.00000	0.25000	No	0.41666
123	GLOBAL	Cartesian	0.83333	0.00000	2.40000	No	0.83333
124	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.40000	No	1.25000
125	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.40000	No	1.66666
126	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.40000	No	2.08333
127	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.40000	No	2.33333
128	GLOBAL	Cartesian	1.25000	0.00000	2.65000	No	1.25000
129	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.65000	No	1.66666
130	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.65000	No	2.08333
131	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.65000	No	2.33333
132	GLOBAL	Cartesian	1.66666	0.00000	2.90000	No	1.66666
133	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	2.90000	No	2.08333
134	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	2.90000	No	2.33333
135	GLOBAL	Cartesian	2.08333	0.00000	3.15000	No	2.08333
136	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	3.15000	No	2.33333
137	GLOBAL	Cartesian	2.33333	0.00000	3.40000	No	2.33333

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	3.55000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	208 di 362

2	0.00000	3.55000
3	0.00000	2.15000
4	0.00000	2.15000
5	0.00000	1.958E-11
6	0.00000	-1.958E-11
7	0.00000	0.25000
8	0.00000	0.25000
9	0.00000	0.50000
10	0.00000	0.50000
11	0.00000	0.75000
12	0.00000	0.75000
13	0.00000	1.00000
14	0.00000	1.00000
15	0.00000	1.25000
16	0.00000	1.25000
17	0.00000	1.50000
18	0.00000	1.50000
19	0.00000	1.75000
20	0.00000	1.75000
21	0.00000	2.00000
22	0.00000	2.00000
23	0.00000	2.15000
24	0.00000	2.40000
25	0.00000	2.40000
26	0.00000	2.65000
27	0.00000	2.65000
28	0.00000	2.90000
29	0.00000	2.90000
30	0.00000	3.15000
31	0.00000	3.15000
32	0.00000	3.40000
33	0.00000	3.40000
34	0.00000	-1.740E-11
35	0.00000	-1.535E-11
36	0.00000	-1.094E-11
37	0.00000	-6.528E-12
38	0.00000	-2.117E-12
39	0.00000	2.294E-12
40	0.00000	6.704E-12
41	0.00000	2.15000
42	0.00000	1.111E-11
43	0.00000	2.15000
44	0.00000	1.552E-11
45	0.00000	0.25000
46	0.00000	0.25000
47	0.00000	0.25000
48	0.00000	0.50000
49	0.00000	0.50000
50	0.00000	0.50000
51	0.00000	0.75000
52	0.00000	0.75000
53	0.00000	0.75000
54	0.00000	1.00000
55	0.00000	1.00000
56	0.00000	1.00000
57	0.00000	1.25000
58	0.00000	1.25000
59	0.00000	1.25000
60	0.00000	1.50000
61	0.00000	1.50000
62	0.00000	1.50000
63	0.00000	1.75000
64	0.00000	1.75000
65	0.00000	1.75000
66	0.00000	2.00000
67	0.00000	2.00000
68	0.00000	2.00000
69	0.00000	2.15000
70	0.00000	2.00000
71	0.00000	1.75000
72	0.00000	1.50000
73	0.00000	1.25000
74	0.00000	1.00000
75	0.00000	0.75000
76	0.00000	0.50000
77	0.00000	0.25000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 209 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

78	0.00000	2.15000
79	0.00000	2.00000
80	0.00000	1.75000
81	0.00000	1.50000
82	0.00000	1.25000
83	0.00000	1.00000
84	0.00000	0.75000
85	0.00000	0.50000
86	0.00000	0.25000
87	0.00000	2.15000
88	0.00000	2.00000
89	0.00000	1.75000
90	0.00000	1.50000
91	0.00000	1.25000
92	0.00000	1.00000
93	0.00000	0.75000
94	0.00000	0.50000
95	0.00000	0.25000
96	0.00000	2.15000
97	0.00000	2.00000
98	0.00000	1.75000
99	0.00000	1.50000
100	0.00000	1.25000
101	0.00000	1.00000
102	0.00000	0.75000
103	0.00000	0.50000
104	0.00000	0.25000
105	0.00000	2.15000
106	0.00000	2.00000
107	0.00000	1.75000
108	0.00000	1.50000
109	0.00000	1.25000
110	0.00000	1.00000
111	0.00000	0.75000
112	0.00000	0.50000
113	0.00000	0.25000
114	0.00000	2.15000
115	0.00000	2.00000
116	0.00000	1.75000
117	0.00000	1.50000
118	0.00000	1.25000
119	0.00000	1.00000
120	0.00000	0.75000
121	0.00000	0.50000
122	0.00000	0.25000
123	0.00000	2.40000
124	0.00000	2.40000
125	0.00000	2.40000
126	0.00000	2.40000
127	0.00000	2.40000
128	0.00000	2.65000
129	0.00000	2.65000
130	0.00000	2.65000
131	0.00000	2.65000
132	0.00000	2.90000
133	0.00000	2.90000
134	0.00000	2.90000
135	0.00000	3.15000
136	0.00000	3.15000
137	0.00000	3.40000

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	AutoType
PP	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPACC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
Ex	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPTS,SX	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 2



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 210 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Case	RunCase	CaseStatus	GUID	Notes
PP	Yes	Finished		
SPT	Yes	Finished		
SPACC	Yes	Finished		
Ex	Yes	Finished		
SPTS,SX	Yes	Finished		

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PP	DEAD	1.000000			
SPT	DEAD	0.000000			
SPACC	DEAD	0.000000			
FREN	DEAD	0.000000			
Ex	DEAD	0.000000			
SPTS,SX	DEAD	0.000000			



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 211 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

ALLEGATO 2

***File di input/output DEL POZZETTO
DI SBOCCO***



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 212 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 15:35:52

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
12	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
13	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
14	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
15	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
16	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
17	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
18	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
19	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
20	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
21	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
22	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
23	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
24	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
25	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
26	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
27	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
28	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
29	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
30	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
31	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
32	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
33	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
34	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
35	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
36	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
37	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
38	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
39	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
40	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
41	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
42	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
43	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
44	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
45	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
46	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
47	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
48	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
49	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
50	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
51	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
52	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
53	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
54	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
55	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
56	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
57	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
58	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
59	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
60	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
61	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
62	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
63	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
64	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
65	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
66	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
67	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
68	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
69	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
70	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
71	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
72	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
73	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
74	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
75	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
76	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
77	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
78	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
79	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
80	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	213 di 362

81	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
82	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
83	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
84	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
85	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
86	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
87	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
88	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
89	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
90	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
91	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
92	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
93	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
94	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
95	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
96	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
97	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
98	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
99	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
100	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
101	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
102	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
103	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
104	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
105	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
106	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
107	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
108	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
109	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
110	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
111	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
112	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
113	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
114	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
115	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
116	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
117	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
118	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
119	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
120	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
121	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
122	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
123	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
124	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
125	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
126	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
127	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
128	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
129	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
130	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
131	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
132	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
133	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
134	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
135	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
136	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
137	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
138	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
139	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
140	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
141	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
142	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
143	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
144	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
145	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
146	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
147	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
148	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
149	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
150	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
151	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
152	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
153	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
154	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
155	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
156	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 214 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

157	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
158	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
159	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
160	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
161	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
162	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
163	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
164	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
165	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
166	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
167	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
168	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
169	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
170	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
171	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
172	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
173	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
174	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
175	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
176	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
177	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
178	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
179	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
182	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
183	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
184	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
185	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
186	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
187	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
188	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
189	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
190	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
191	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
192	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
193	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
194	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
195	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
196	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
197	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
198	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
199	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
200	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
201	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
202	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
203	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
204	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
205	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
206	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
207	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
209	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
210	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
211	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
12	SPT	Top	1.00	SPTER
13	SPT	Top	1.00	SPTER
14	SPT	Top	1.00	SPTER
15	SPT	Top	1.00	SPTER
16	SPT	Top	1.00	SPTER
17	SPT	Top	1.00	SPTER
18	SPT	Top	1.00	SPTER
19	SPT	Top	1.00	SPTER
20	SPT	Top	1.00	SPTER
21	SPT	Top	1.00	SPTER
22	SPT	Top	1.00	SPTER
23	SPT	Top	1.00	SPTER
24	SPT	Top	1.00	SPTER
25	SPT	Top	1.00	SPTER
26	SPT	Top	1.00	SPTER
27	SPT	Top	1.00	SPTER
28	SPT	Top	1.00	SPTER



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 215 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

29	SPT	Top	1.00	SPTER
30	SPT	Top	1.00	SPTER
31	SPT	Top	1.00	SPTER
32	SPT	Top	1.00	SPTER
33	SPT	Top	1.00	SPTER
34	SPT	Top	1.00	SPTER
35	SPT	Top	1.00	SPTER
36	SPT	Top	1.00	SPTER
37	SPT	Top	1.00	SPTER
38	SPT	Top	1.00	SPTER
39	SPT	Top	1.00	SPTER
40	SPT	Top	1.00	SPTER
41	SPT	Top	1.00	SPTER
42	SPT	Top	1.00	SPTER
43	SPT	Top	1.00	SPTER
44	SPT	Top	1.00	SPTER
45	SPT	Top	1.00	SPTER
46	SPT	Top	1.00	SPTER
47	SPT	Top	1.00	SPTER
48	SPT	Top	1.00	SPTER
49	SPT	Top	1.00	SPTER
50	SPT	Top	1.00	SPTER
51	SPT	Top	1.00	SPTER
52	SPT	Top	1.00	SPTER
53	SPT	Top	1.00	SPTER
54	SPT	Top	1.00	SPTER
55	SPT	Top	1.00	SPTER
56	SPT	Top	1.00	SPTER
57	SPT	Top	1.00	SPTER
58	SPT	Top	1.00	SPTER
59	SPT	Top	1.00	SPTER
60	SPT	Top	1.00	SPTER
61	SPT	Top	1.00	SPTER
62	SPT	Top	1.00	SPTER
63	SPT	Top	1.00	SPTER
64	SPT	Top	1.00	SPTER
65	SPT	Top	1.00	SPTER
66	SPT	Top	1.00	SPTER
67	SPT	Top	1.00	SPTER
68	SPT	Top	1.00	SPTER
69	SPT	Top	1.00	SPTER
70	SPT	Top	1.00	SPTER
71	SPT	Top	1.00	SPTER
72	SPT	Top	1.00	SPTER
73	SPT	Top	1.00	SPTER
74	SPT	Top	1.00	SPTER
75	SPT	Top	1.00	SPTER
76	SPT	Top	1.00	SPTER
77	SPT	Top	1.00	SPTER
78	SPT	Top	1.00	SPTER
79	SPT	Top	1.00	SPTER
80	SPT	Top	1.00	SPTER
81	SPT	Top	1.00	SPTER
82	SPT	Top	1.00	SPTER
83	SPT	Top	1.00	SPTER
84	SPT	Top	1.00	SPTER
85	SPT	Top	1.00	SPTER
86	SPT	Top	1.00	SPTER
87	SPT	Top	1.00	SPTER
88	SPT	Top	1.00	SPTER
89	SPT	Top	1.00	SPTER
90	SPT	Top	1.00	SPTER
91	SPT	Top	1.00	SPTER
92	SPT	Top	1.00	SPTER
93	SPT	Top	1.00	SPTER
94	SPT	Top	1.00	SPTER
95	SPT	Top	1.00	SPTER
96	SPT	Top	1.00	SPTER
97	SPT	Top	1.00	SPTER
98	SPT	Top	1.00	SPTER
99	SPT	Top	1.00	SPTER
100	SPT	Top	1.00	SPTER
101	SPT	Top	1.00	SPTER
102	SPT	Top	1.00	SPTER
103	SPT	Top	1.00	SPTER
104	SPT	Top	1.00	SPTER



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 216 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

105	SPT	Top	1.00	SPTER
106	SPT	Top	1.00	SPTER
107	SPT	Top	1.00	SPTER
108	SPT	Top	1.00	SPTER
109	SPT	Top	1.00	SPTER
110	SPT	Top	1.00	SPTER
111	SPT	Top	1.00	SPTER
112	SPT	Top	1.00	SPTER
113	SPT	Top	1.00	SPTER
114	SPT	Top	1.00	SPTER
115	SPT	Top	1.00	SPTER
116	SPT	Top	1.00	SPTER
117	SPT	Top	1.00	SPTER
118	SPT	Top	1.00	SPTER
119	SPT	Top	1.00	SPTER
120	SPT	Top	1.00	SPTER
121	SPT	Top	1.00	SPTER
122	SPT	Top	1.00	SPTER
123	SPT	Top	1.00	SPTER
124	SPT	Top	1.00	SPTER
125	SPT	Top	1.00	SPTER
126	SPT	Top	1.00	SPTER
127	SPT	Top	1.00	SPTER
128	SPT	Top	1.00	SPTER
129	SPT	Top	1.00	SPTER
130	SPT	Top	1.00	SPTER
131	SPT	Top	1.00	SPTER
132	SPT	Top	1.00	SPTER
133	SPT	Top	1.00	SPTER
134	SPT	Top	1.00	SPTER
135	SPT	Top	1.00	SPTER
136	SPT	Top	1.00	SPTER
137	SPT	Top	1.00	SPTER
138	SPT	Top	1.00	SPTER
139	SPT	Top	1.00	SPTER
140	SPT	Top	1.00	SPTER
141	SPT	Top	1.00	SPTER
142	SPT	Top	1.00	SPTER
143	SPT	Top	1.00	SPTER
144	SPT	Top	1.00	SPTER
145	SPT	Top	1.00	SPTER
146	SPT	Top	1.00	SPTER
147	SPT	Top	1.00	SPTER
148	SPT	Top	1.00	SPTER
149	SPT	Top	1.00	SPTER
150	SPT	Top	1.00	SPTER
151	SPT	Top	1.00	SPTER
152	SPT	Top	1.00	SPTER
153	SPT	Top	1.00	SPTER
154	SPT	Top	1.00	SPTER
155	SPT	Top	1.00	SPTER
156	SPT	Top	1.00	SPTER
157	SPT	Top	1.00	SPTER
158	SPT	Top	1.00	SPTER
159	SPT	Top	1.00	SPTER
160	SPT	Top	1.00	SPTER
161	SPT	Top	1.00	SPTER
162	SPT	Top	1.00	SPTER
163	SPT	Top	1.00	SPTER
164	SPT	Top	1.00	SPTER
165	SPT	Top	1.00	SPTER
166	SPT	Top	1.00	SPTER
167	SPT	Top	1.00	SPTER
168	SPT	Top	1.00	SPTER
169	SPT	Top	1.00	SPTER
170	SPT	Top	1.00	SPTER
171	SPT	Top	1.00	SPTER
172	SPT	Top	1.00	SPTER
173	SPT	Top	1.00	SPTER
174	SPT	Top	1.00	SPTER
175	SPT	Top	1.00	SPTER
176	SPT	Top	1.00	SPTER
177	SPT	Top	1.00	SPTER
178	SPT	Top	1.00	SPTER
179	SPT	Top	1.00	SPTER
182	SPT	Top	1.00	SPTER



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 217 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

183	SPT	Top	1.00	SPTER
184	SPT	Top	1.00	SPTER
185	SPT	Top	1.00	SPTER
186	SPT	Top	1.00	SPTER
187	SPT	Top	1.00	SPTER
188	SPT	Top	1.00	SPTER
189	SPT	Top	1.00	SPTER
190	SPT	Top	1.00	SPTER
191	SPT	Top	1.00	SPTER
192	SPT	Top	1.00	SPTER
193	SPT	Top	1.00	SPTER
194	SPT	Top	1.00	SPTER
195	SPT	Top	1.00	SPTER
196	SPT	Top	1.00	SPTER
197	SPT	Top	1.00	SPTER
198	SPT	Top	1.00	SPTER
199	SPT	Top	1.00	SPTER
200	SPT	Top	1.00	SPTER
201	SPT	Top	1.00	SPTER
202	SPT	Top	1.00	SPTER
203	SPT	Top	1.00	SPTER
204	SPT	Top	1.00	SPTER
205	SPT	Top	1.00	SPTER
206	SPT	Top	1.00	SPTER
207	SPT	Top	1.00	SPTER
209	SPT	Top	1.00	SPTER
210	SPT	Top	1.00	SPTER
211	SPT	Top	1.00	SPTER

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
26	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS, SX	GLOBAL	Y	11.70
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 218 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 219 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
92	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
92	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
93	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
93	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
94	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
94	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
95	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
95	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
96	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
96	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
97	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
97	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
98	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
98	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
99	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
99	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
100	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
100	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
101	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
101	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
104	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
104	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
105	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
105	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
106	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
106	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
107	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
107	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
108	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	220 di 362

108	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
109	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
109	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
110	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
110	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
114	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
114	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
115	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
115	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
116	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
116	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
117	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
117	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
118	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
118	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
119	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
119	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
120	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
120	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
121	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
121	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
122	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
122	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
123	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
123	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
124	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
124	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
125	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
125	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
126	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
126	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
127	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
127	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
128	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
128	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
129	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
129	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
130	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
130	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
131	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
131	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
132	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
132	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
133	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
133	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
134	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
134	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
135	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
135	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
136	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
136	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
137	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
137	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
138	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
138	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
139	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
139	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
140	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
140	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
141	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
141	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
142	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
142	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
143	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
143	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
144	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
144	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
145	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
145	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
146	SPACC	GLOBAL	Y	11.54

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 221 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

146	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
147	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
147	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
148	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
148	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
149	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
149	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
150	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
150	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
151	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
151	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
152	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
152	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
153	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
153	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
154	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
154	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
155	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
155	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
156	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
156	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
157	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
157	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
158	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
158	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
159	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
159	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
160	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
160	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
161	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
161	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
162	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
162	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
163	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
163	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
164	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
164	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
165	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
165	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
166	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
166	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
167	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
167	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
168	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
168	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
169	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
169	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
170	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
170	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
171	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
171	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
172	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
172	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
173	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
173	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
174	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
174	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
175	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
175	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
176	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
176	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
177	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
177	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
178	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
178	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
179	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
179	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
182	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
182	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
183	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
183	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
184	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
184	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
185	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
185	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
186	SPACC	GLOBAL	Y	11.54



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 222 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

186	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
187	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
187	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
188	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
188	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
189	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
189	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
190	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
190	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
191	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
191	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
192	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
192	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
193	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
193	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
194	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
194	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
195	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
195	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
196	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
196	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
197	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
197	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
198	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
198	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
199	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
199	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
200	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
200	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
201	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
201	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
202	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
202	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
203	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
203	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
204	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
204	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
205	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
205	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
206	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
206	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
207	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
207	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
209	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
209	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
210	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
210	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70
211	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
211	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	11.70

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
12	SOL	Default
13	SOL	Default
14	SOL	Default
15	SOL	Default
16	SOL	Default
17	SOL	Default
18	SOL	Default
19	SOL	Default
20	SOL	Default
21	SOL	Default
22	SOL	Default
23	SOL	Default
24	SOL	Default
25	SOL	Default
26	SOL	Default
27	SOL	Default
28	SOL	Default
29	SOL	Default
30	SOL	Default
31	SOL	Default



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	223 di 362

32	SOL	Default
33	SOL	Default
34	SOL	Default
35	SOL	Default
36	SOL	Default
37	SOL	Default
38	SOL	Default
39	SOL	Default
40	SOL	Default
41	SOL	Default
42	SOL	Default
43	SOL	Default
44	SOL	Default
45	SOL	Default
46	SOL	Default
47	SOL	Default
48	SOL	Default
49	SOL	Default
50	SOL	Default
51	SOL	Default
52	SOL	Default
53	SOL	Default
54	SOL	Default
55	SOL	Default
56	SOL	Default
57	SOL	Default
58	SOL	Default
59	SOL	Default
60	SOL	Default
61	SOL	Default
62	SOL	Default
63	SOL	Default
64	SOL	Default
65	SOL	Default
66	SOL	Default
67	SOL	Default
68	SOL	Default
69	SOL	Default
70	SOL	Default
71	SOL	Default
72	SOL	Default
73	SOL	Default
74	SOL	Default
75	SOL	Default
76	SOL	Default
77	SOL	Default
78	SOL	Default
79	SOL	Default
80	SOL	Default
81	SOL	Default
82	SOL	Default
83	SOL	Default
84	SOL	Default
85	SOL	Default
86	SOL	Default
87	SOL	Default
88	SOL	Default
89	SOL	Default
90	SOL	Default
91	SOL	Default
92	SOL	Default
93	SOL	Default
94	SOL	Default
95	SOL	Default
96	SOL	Default
97	SOL	Default
98	SOL	Default
99	SOL	Default
100	SOL	Default
101	SOL	Default
102	SOL	Default
103	SOL	Default
104	SOL	Default
105	SOL	Default
106	SOL	Default
107	SOL	Default



QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	224 di 362

108	SOL	Default
109	SOL	Default
110	SOL	Default
111	SOL	Default
112	SOL	Default
113	SOL	Default
114	SOL	Default
115	SOL	Default
116	SOL	Default
117	SOL	Default
118	SOL	Default
119	SOL	Default
120	SOL	Default
121	SOL	Default
122	SOL	Default
123	SOL	Default
124	SOL	Default
125	SOL	Default
126	SOL	Default
127	SOL	Default
128	SOL	Default
129	SOL	Default
130	SOL	Default
131	SOL	Default
132	SOL	Default
133	SOL	Default
134	SOL	Default
135	SOL	Default
136	SOL	Default
137	SOL	Default
138	SOL	Default
139	SOL	Default
140	SOL	Default
141	SOL	Default
142	SOL	Default
143	SOL	Default
144	SOL	Default
145	SOL	Default
146	SOL	Default
147	SOL	Default
148	SOL	Default
149	SOL	Default
150	SOL	Default
151	SOL	Default
152	SOL	Default
153	SOL	Default
154	SOL	Default
155	SOL	Default
156	SOL	Default
157	SOL	Default
158	SOL	Default
159	SOL	Default
160	SOL	Default
161	SOL	Default
162	SOL	Default
163	SOL	Default
164	SOL	Default
165	SOL	Default
166	SOL	Default
167	SOL	Default
168	SOL	Default
169	SOL	Default
170	SOL	Default
171	SOL	Default
172	SOL	Default
173	SOL	Default
174	SOL	Default
175	SOL	Default
176	SOL	Default
177	SOL	Default
178	SOL	Default
179	SOL	Default
182	SOL	Default
183	SOL	Default
184	SOL	Default
185	SOL	Default



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 225 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

186	SOL	Default
187	SOL	Default
188	SOL	Default
189	SOL	Default
190	SOL	Default
191	SOL	Default
192	SOL	Default
193	SOL	Default
194	SOL	Default
195	SOL	Default
196	SOL	Default
197	SOL	Default
198	SOL	Default
199	SOL	Default
200	SOL	Default
201	SOL	Default
202	SOL	Default
203	SOL	Default
204	SOL	Default
205	SOL	Default
206	SOL	Default
207	SOL	Default
209	SOL	Default
210	SOL	Default
211	SOL	Default

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick
Arc		Degrees				m	m
Degrees							
SOL	RCK40	0.000	Shell	Shell-Thick	Yes	0.300000	0.300000

Table: Area Section Properties, Part 2 of 4

Section	InComp	CoordSys	Color	TotalWt KN	TotalMass KN-s2/m	F11Mod	F22Mod
SOL			Yellow	91.414	9.32	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

Section	F12Mod	M11Mod	M22Mod	M12Mod	V13Mod	V23Mod	MMod
WMod							
SOL	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
SOL		Added 21.06.2016 16:25:51

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
SOL	None	Default

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor	SteelDesign
-----------	-----------	------------	----------	----------	-------------	-------------



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 226 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

SISM1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SISM1			Linear Static	Ex	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPTS, SX	1.000000	
SISM1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_1			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.350000	No
SLU_2			Linear Static	SPT	1.350000	
SLU_2			Linear Static	SPACC	1.500000	
SLE_1	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_1			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
SLE_2			Linear Static	SPT	1.000000	
SLE_2			Linear Static	SPACC	1.000000	
FRE	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
FRE			Linear Static	SPT	1.000000	
FRE			Linear Static	SPACC	0.750000	
QP	Linear Add	No	Linear Static	PP	1.000000	No
QP			Linear Static	SPT	1.000000	
SLU_INV	Envelope	No	Response Combo	SLU_1	1.000000	No
SLU_INV			Response Combo	SLU_2	1.000000	
SLU_INV			Response Combo	SISM1	1.000000	
SLE_INV	Envelope	No	Response Combo	SLE_1	1.000000	No
SLE_INV			Response Combo	SLE_2	1.000000	

Table: Combination Definitions, Part 2 of 3

ComboName	CaseName	ConcDesign	AlumDesign	ColdDesign	GUID
SISM1	PP	No	No	No	
SISM1	Ex				
SISM1	SPTS, SX				
SISM1	SPT				
SLU_1	PP	No	No	No	
SLU_1	SPT				
SLU_2	PP	No	No	No	
SLU_2	SPT				
SLU_2	SPACC				
SLE_1	PP	No	No	No	
SLE_1	SPT				
SLE_2	PP	No	No	No	
SLE_2	SPT				
SLE_2	SPACC				
FRE	PP	No	No	No	
FRE	SPT				
FRE	SPACC				
QP	PP	No	No	No	
QP	SPT				
SLU_INV	SLU_1	No	No	No	
SLU_INV	SLU_2				
SLU_INV	SISM1				
SLE_INV	SLE_1	No	No	No	
SLE_INV	SLE_2				

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	Notes
SISM1	PP	
SISM1	Ex	
SISM1	SPTS, SX	
SISM1	SPT	
SLU_1	PP	
SLU_1	SPT	
SLU_2	PP	
SLU_2	SPT	
SLU_2	SPACC	
SLE_1	PP	
SLE_1	SPT	
SLE_2	PP	
SLE_2	SPT	
SLE_2	SPACC	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 227 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

FRE	PP
FRE	SPT
FRE	SPACC
QP	PP
QP	SPT
SLU_INV	SLU_1
SLU_INV	SLU_2
SLU_INV	SISMI
SLE_INV	SLE_1
SLE_INV	SLE_2

Table: Connectivity - Area, Part 1 of 2

Area	NumJoints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter m	AreaArea m2
12	4	6	36	66	8	0.700000	0.030000
13	4	8	66	87	10	0.700000	0.030000
14	4	10	87	108	12	0.700000	0.030000
15	4	12	108	129	14	0.700000	0.030000
16	4	14	129	150	16	0.600000	0.022500
17	4	36	37	67	66	1.133333	0.073333
18	4	66	67	88	87	1.133333	0.073333
19	4	87	88	109	108	1.133333	0.073333
20	4	108	109	130	129	1.133333	0.073333
21	4	129	130	151	150	1.033333	0.055000
22	4	37	38	68	67	1.133333	0.073333
23	4	67	68	89	88	1.133333	0.073333
24	4	88	89	110	109	1.133333	0.073333
25	4	109	110	131	130	1.133333	0.073333
26	4	130	131	152	151	1.033333	0.055000
27	4	38	39	69	68	1.133333	0.073333
28	4	68	69	90	89	1.133333	0.073333
29	4	89	90	111	110	1.133333	0.073333
30	4	110	111	132	131	1.133333	0.073333
31	4	131	132	153	152	1.033333	0.055000
32	4	39	41	70	69	1.133333	0.073333
33	4	69	70	91	90	1.133333	0.073333
34	4	90	91	112	111	1.133333	0.073333
35	4	111	112	133	132	1.133333	0.073333
36	4	132	133	154	153	1.033333	0.055000
37	4	41	43	71	70	1.133333	0.073333
38	4	70	71	92	91	1.133333	0.073333
39	4	91	92	113	112	1.133333	0.073333
40	4	112	113	134	133	1.133333	0.073333
41	4	133	134	155	154	1.033333	0.055000
42	4	43	44	72	71	0.933333	0.053333
43	4	71	72	93	92	0.933333	0.053333
44	4	92	93	114	113	0.933333	0.053333
45	4	113	114	135	134	0.933333	0.053333
46	4	134	135	156	155	0.833333	0.040000
47	4	44	45	73	72	1.085272	0.068527
48	4	72	73	94	93	1.085272	0.068527
49	4	93	94	115	114	1.085272	0.068527
50	4	114	115	136	135	1.085272	0.068527
51	4	135	136	157	156	0.985272	0.051395
52	4	45	46	74	73	1.085272	0.068527
53	4	73	74	95	94	1.085272	0.068527
54	4	94	95	116	115	1.085272	0.068527
55	4	115	116	137	136	1.085272	0.068527
56	4	136	137	158	157	0.985272	0.051395
57	4	46	47	75	74	1.085272	0.068527
58	4	74	75	96	95	1.085272	0.068527
59	4	95	96	117	116	1.085272	0.068527
60	4	116	117	138	137	1.085272	0.068527
61	4	137	138	159	158	0.985272	0.051395
62	4	47	48	76	75	1.085272	0.068527
63	4	75	76	97	96	1.085272	0.068527
64	4	96	97	118	117	1.085272	0.068527
65	4	117	118	139	138	1.085272	0.068527
66	4	138	139	160	159	0.985272	0.051395
67	4	48	49	77	76	1.085272	0.068527
68	4	76	77	98	97	1.085272	0.068527
69	4	97	98	119	118	1.085272	0.068527
70	4	118	119	140	139	1.085272	0.068527



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 228 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

71	4	139	140	161	160	0.985272	0.051395	
72	4	49	50	78	77	1.085272	0.068527	
73	4	77	78	99	98	1.085272	0.068527	
74	4	98	99	120	119	1.085272	0.068527	
75	4	119	120	141	140	1.085272	0.068527	
76	4	140	141	162	161	0.985272	0.051395	
77	4	50	51	79	78	1.085272	0.068527	
78	4	78	79	100	99	1.085272	0.068527	
79	4	99	100	121	120	1.085272	0.068527	
80	4	120	121	142	141	1.085272	0.068527	
81	4	141	142	4	162	0.985272	0.051395	
82	4	51	53	80	79	1.085272	0.068527	
83	4	79	80	101	100	1.085272	0.068527	
84	4	100	101	122	121	1.085272	0.068527	
85	4	121	122	143	142	1.085272	0.068527	
86	4	142	143	52	4	0.985272	0.051395	
87	4	53	55	81	80	1.085272	0.068527	
88	4	80	81	102	101	1.085272	0.068527	
89	4	101	102	123	122	1.085272	0.068527	
90	4	122	123	144	143	1.085272	0.068527	
91	4	143	144	54	52	0.985272	0.051395	
92	4	55	57	82	81	1.085272	0.068527	
93	4	81	82	103	102	1.085272	0.068527	
94	4	102	103	124	123	1.085272	0.068527	
95	4	123	124	145	144	1.085272	0.068527	
96	4	144	145	56	54	0.985272	0.051395	
97	4	57	59	83	82	1.085272	0.068527	
98	4	82	83	104	103	1.085272	0.068527	
99	4	103	104	125	124	1.085272	0.068527	
100	4	124	125	146	145	1.085272	0.068527	
101	4	145	146	58	56	0.985272	0.051395	
102	4	59	61	84	83	1.085272	0.068527	
103	4	83	84	105	104	1.085272	0.068527	
104	4	104	105	126	125	1.085272	0.068527	
105	4	125	126	147	146	1.085272	0.068527	
106	4	146	147	60	58	0.985272	0.051395	
107	4	61	63	85	84	1.085272	0.068527	
108	4	84	85	106	105	1.085272	0.068527	
109	4	105	106	127	126	1.085272	0.068527	
110	4	126	127	148	147	1.085272	0.068527	
111	4	147	148	62	60	0.985272	0.051395	
112	4	63	65	86	85	1.085272	0.068527	
113	4	85	86	107	106	1.085272	0.068527	
114	4	106	107	128	127	1.085272	0.068527	
115	4	127	128	149	148	1.085272	0.068527	
116	4	148	149	64	62	0.985272	0.051395	
117	4	65	7	9	86	0.903099	0.050310	
118	4	86	9	11	107	0.903099	0.050310	
119	4	107	11	13	128	0.903099	0.050310	
120	4	128	13	15	149	0.903099	0.050310	
121	4	149	15	5	64	0.803099	0.037732	
122	4	16	150	163	17	0.700000	0.030000	
123	4	150	151	164	163	1.133333	0.073333	
124	4	151	152	165	164	1.133333	0.073333	
125	4	152	153	166	165	1.133333	0.073333	
126	4	153	154	167	166	1.133333	0.073333	
127	4	154	155	168	167	1.133333	0.073333	
128	4	155	156	169	168	0.933333	0.053333	
129	4	156	157	170	169	1.085272	0.068527	
130	4	157	158	171	170	1.085272	0.068527	
131	4	158	159	172	171	1.085272	0.068527	
132	4	159	160	173	172	1.085272	0.068527	
133	4	160	161	174	173	1.085272	0.068527	
134	4	161	162	18	174	1.085272	0.068527	
135	4	17	163	175	19	0.700000	0.030000	
136	4	163	164	176	175	1.133333	0.073333	
137	4	164	165	177	176	1.133333	0.073333	
138	4	165	166	178	177	1.133333	0.073333	
139	4	166	167	179	178	1.133333	0.073333	
140	4	167	168	180	179	1.133333	0.073333	
141	4	168	169	181	180	0.933333	0.053333	
142	4	169	170	182	181	1.085272	0.068527	
143	4	170	171	183	182	1.085272	0.068527	
144	4	171	172	184	183	1.085272	0.068527	
145	4	172	173	185	184	1.085272	0.068527	
146	4	173	174	20	185	1.085272	0.068527	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 229 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

147	4	19	175	186	21	0.700000	0.030000
148	4	175	176	187	186	1.133333	0.073333
149	4	176	177	188	187	1.133333	0.073333
150	4	177	178	189	188	1.133333	0.073333
151	4	178	179	190	189	1.133333	0.073333
152	4	179	180	191	190	1.133333	0.073333
153	4	180	181	192	191	0.933333	0.053333
154	4	181	182	193	192	1.085272	0.068527
155	4	182	183	194	193	1.085272	0.068527
156	4	183	184	195	194	1.085272	0.068527
157	4	184	185	22	195	1.085272	0.068527
158	4	21	186	196	23	0.700000	0.030000
159	4	186	187	197	196	1.133333	0.073333
160	4	187	188	198	197	1.133333	0.073333
161	4	188	189	199	198	1.133333	0.073333
162	4	189	190	200	199	1.133333	0.073333
163	4	190	191	201	200	1.133333	0.073333
164	4	191	192	202	201	0.933333	0.053333
165	4	192	193	203	202	1.085272	0.068527
166	4	193	194	204	203	1.085272	0.068527
167	4	194	195	24	204	1.085272	0.068527
168	4	23	196	205	25	0.700000	0.030000
169	4	196	197	206	205	1.133333	0.073333
170	4	197	198	207	206	1.133333	0.073333
171	4	198	199	208	207	1.133333	0.073333
172	4	199	200	209	208	1.133333	0.073333
173	4	200	201	210	209	1.133333	0.073333
174	4	201	202	211	210	0.933333	0.053333
175	4	202	203	212	211	1.085272	0.068527
176	4	203	204	26	212	1.085272	0.068527
177	4	29	220	223	30	0.700000	0.030000
178	4	220	221	224	223	1.133333	0.073333
179	4	221	222	31	224	1.133333	0.073333
182	4	25	205	213	27	0.700000	0.030000
183	4	205	206	214	213	1.133333	0.073333
184	4	206	207	215	214	1.133333	0.073333
185	4	207	208	216	215	1.133333	0.073333
186	4	208	209	217	216	1.133333	0.073333
187	4	209	210	218	217	1.133333	0.073333
188	4	210	211	219	218	0.933333	0.053333
189	4	211	212	28	219	1.085272	0.068527
190	4	27	213	220	29	0.700000	0.030000
191	4	213	214	221	220	1.133333	0.073333
192	4	214	215	222	221	1.133333	0.073333
193	4	215	216	2	222	1.133333	0.073333
194	4	216	217	40	2	1.133333	0.073333
195	4	217	218	42	40	1.133333	0.073333
196	4	218	219	3	42	0.933333	0.053333
197	3	34	35	1		0.402681	0.006136
198	3	225	33	35		0.984332	0.036667
199	3	224	31	33		0.984332	0.036667
200	3	222	2	31		0.984332	0.036667
201	3	219	28	3		0.939372	0.034264
202	3	212	26	28		0.939372	0.034264
203	3	204	24	26		0.939372	0.034264
204	3	195	22	24		0.939372	0.034264
205	3	185	20	22		0.939372	0.034264
206	3	174	18	20		0.939372	0.034264
207	3	162	4	18		0.939372	0.034264
209	4	30	223	225	226	0.700000	0.030000
210	4	226	225	35	34	0.700000	0.030000
211	4	223	224	33	225	1.133333	0.073333

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
12	0.009000	-2.17503	0.00000	0.10000	
13	0.009000	-2.17503	0.00000	0.30000	
14	0.009000	-2.17503	0.00000	0.50000	
15	0.009000	-2.17503	0.00000	0.70000	
16	0.006750	-2.17503	0.00000	0.87500	
17	0.022000	-1.91669	0.00000	0.10000	
18	0.022000	-1.91669	0.00000	0.30000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 230 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

19	0.022000	-1.91669	0.00000	0.50000				
20	0.022000	-1.91669	0.00000	0.70000				
21	0.016500	-1.91669	0.00000	0.87500				
22	0.022000	-1.55003	0.00000	0.10000				
23	0.022000	-1.55003	0.00000	0.30000				
24	0.022000	-1.55003	0.00000	0.50000				
25	0.022000	-1.55003	0.00000	0.70000				
26	0.016500	-1.55003	0.00000	0.87500				
27	0.022000	-1.18336	0.00000	0.10000				
28	0.022000	-1.18336	0.00000	0.30000				
29	0.022000	-1.18336	0.00000	0.50000				
30	0.022000	-1.18336	0.00000	0.70000				
31	0.016500	-1.18336	0.00000	0.87500				
32	0.022000	-0.81669	0.00000	0.10000				
33	0.022000	-0.81669	0.00000	0.30000				
34	0.022000	-0.81669	0.00000	0.50000				
35	0.022000	-0.81669	0.00000	0.70000				
36	0.016500	-0.81669	0.00000	0.87500				
37	0.022000	-0.45003	0.00000	0.10000				
38	0.022000	-0.45003	0.00000	0.30000				
39	0.022000	-0.45003	0.00000	0.50000				
40	0.022000	-0.45003	0.00000	0.70000				
41	0.016500	-0.45003	0.00000	0.87500				
42	0.016000	-0.13336	0.00000	0.10000				
43	0.016000	-0.13336	0.00000	0.30000				
44	0.016000	-0.13336	0.00000	0.50000				
45	0.016000	-0.13336	0.00000	0.70000				
46	0.012000	-0.13336	0.00000	0.87500				
47	0.020558	0.17129	0.00000	0.10000				
48	0.020558	0.17129	0.00000	0.30000				
49	0.020558	0.17129	0.00000	0.50000				
50	0.020558	0.17129	0.00000	0.70000				
51	0.015419	0.17129	0.00000	0.87500				
52	0.020558	0.51393	0.00000	0.10000				
53	0.020558	0.51393	0.00000	0.30000				
54	0.020558	0.51393	0.00000	0.50000				
55	0.020558	0.51393	0.00000	0.70000				
56	0.015419	0.51393	0.00000	0.87500				
57	0.020558	0.85656	0.00000	0.10000				
58	0.020558	0.85656	0.00000	0.30000				
59	0.020558	0.85656	0.00000	0.50000				
60	0.020558	0.85656	0.00000	0.70000				
61	0.015419	0.85656	0.00000	0.87500				
62	0.020558	1.19920	0.00000	0.10000				
63	0.020558	1.19920	0.00000	0.30000				
64	0.020558	1.19920	0.00000	0.50000				
65	0.020558	1.19920	0.00000	0.70000				
66	0.015419	1.19920	0.00000	0.87500				
67	0.020558	1.54184	0.00000	0.10000				
68	0.020558	1.54184	0.00000	0.30000				
69	0.020558	1.54184	0.00000	0.50000				
70	0.020558	1.54184	0.00000	0.70000				
71	0.015419	1.54184	0.00000	0.87500				
72	0.020558	1.88447	0.00000	0.10000				
73	0.020558	1.88447	0.00000	0.30000				
74	0.020558	1.88447	0.00000	0.50000				
75	0.020558	1.88447	0.00000	0.70000				
76	0.015419	1.88447	0.00000	0.87500				
77	0.020558	2.22711	0.00000	0.10000				
78	0.020558	2.22711	0.00000	0.30000				
79	0.020558	2.22711	0.00000	0.50000				
80	0.020558	2.22711	0.00000	0.70000				
81	0.015419	2.22711	0.00000	0.87500				
82	0.020558	2.56974	0.00000	0.10000				
83	0.020558	2.56974	0.00000	0.30000				
84	0.020558	2.56974	0.00000	0.50000				
85	0.020558	2.56974	0.00000	0.70000				
86	0.015419	2.56974	0.00000	0.87500				
87	0.020558	2.91238	0.00000	0.10000				
88	0.020558	2.91238	0.00000	0.30000				
89	0.020558	2.91238	0.00000	0.50000				
90	0.020558	2.91238	0.00000	0.70000				
91	0.015419	2.91238	0.00000	0.87500				
92	0.020558	3.25501	0.00000	0.10000				
93	0.020558	3.25501	0.00000	0.30000				
94	0.020558	3.25501	0.00000	0.50000				



QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	231 di 362

95	0.020558	3.25501	0.00000	0.70000
96	0.015419	3.25501	0.00000	0.87500
97	0.020558	3.59765	0.00000	0.10000
98	0.020558	3.59765	0.00000	0.30000
99	0.020558	3.59765	0.00000	0.50000
100	0.020558	3.59765	0.00000	0.70000
101	0.015419	3.59765	0.00000	0.87500
102	0.020558	3.94029	0.00000	0.10000
103	0.020558	3.94029	0.00000	0.30000
104	0.020558	3.94029	0.00000	0.50000
105	0.020558	3.94029	0.00000	0.70000
106	0.015419	3.94029	0.00000	0.87500
107	0.020558	4.28292	0.00000	0.10000
108	0.020558	4.28292	0.00000	0.30000
109	0.020558	4.28292	0.00000	0.50000
110	0.020558	4.28292	0.00000	0.70000
111	0.015419	4.28292	0.00000	0.87500
112	0.020558	4.62556	0.00000	0.10000
113	0.020558	4.62556	0.00000	0.30000
114	0.020558	4.62556	0.00000	0.50000
115	0.020558	4.62556	0.00000	0.70000
116	0.015419	4.62556	0.00000	0.87500
117	0.015093	4.92265	0.00000	0.10000
118	0.015093	4.92265	0.00000	0.30000
119	0.015093	4.92265	0.00000	0.50000
120	0.015093	4.92265	0.00000	0.70000
121	0.011320	4.92265	0.00000	0.87500
122	0.009000	-2.17503	0.00000	1.05000
123	0.022000	-1.91669	0.00000	1.05000
124	0.022000	-1.55003	0.00000	1.05000
125	0.022000	-1.18336	0.00000	1.05000
126	0.022000	-0.81669	0.00000	1.05000
127	0.022000	-0.45003	0.00000	1.05000
128	0.016000	-0.13336	0.00000	1.05000
129	0.020558	0.17129	0.00000	1.05000
130	0.020558	0.51393	0.00000	1.05000
131	0.020558	0.85656	0.00000	1.05000
132	0.020558	1.19920	0.00000	1.05000
133	0.020558	1.54184	0.00000	1.05000
134	0.020558	1.88447	0.00000	1.05000
135	0.009000	-2.17503	0.00000	1.25000
136	0.022000	-1.91669	0.00000	1.25000
137	0.022000	-1.55003	0.00000	1.25000
138	0.022000	-1.18336	0.00000	1.25000
139	0.022000	-0.81669	0.00000	1.25000
140	0.022000	-0.45003	0.00000	1.25000
141	0.016000	-0.13336	0.00000	1.25000
142	0.020558	0.17129	0.00000	1.25000
143	0.020558	0.51393	0.00000	1.25000
144	0.020558	0.85656	0.00000	1.25000
145	0.020558	1.19920	0.00000	1.25000
146	0.020558	1.54184	0.00000	1.25000
147	0.009000	-2.17503	0.00000	1.45000
148	0.022000	-1.91669	0.00000	1.45000
149	0.022000	-1.55003	0.00000	1.45000
150	0.022000	-1.18336	0.00000	1.45000
151	0.022000	-0.81669	0.00000	1.45000
152	0.022000	-0.45003	0.00000	1.45000
153	0.016000	-0.13336	0.00000	1.45000
154	0.020558	0.17129	0.00000	1.45000
155	0.020558	0.51393	0.00000	1.45000
156	0.020558	0.85656	0.00000	1.45000
157	0.020558	1.19920	0.00000	1.45000
158	0.009000	-2.17503	0.00000	1.65000
159	0.022000	-1.91669	0.00000	1.65000
160	0.022000	-1.55003	0.00000	1.65000
161	0.022000	-1.18336	0.00000	1.65000
162	0.022000	-0.81669	0.00000	1.65000
163	0.022000	-0.45003	0.00000	1.65000
164	0.016000	-0.13336	0.00000	1.65000
165	0.020558	0.17129	0.00000	1.65000
166	0.020558	0.51393	0.00000	1.65000
167	0.020558	0.85656	0.00000	1.65000
168	0.009000	-2.17503	0.00000	1.85000
169	0.022000	-1.91669	0.00000	1.85000
170	0.022000	-1.55003	0.00000	1.85000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 232 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

171	0.022000	-1.18336	0.00000	1.85000
172	0.022000	-0.81669	0.00000	1.85000
173	0.022000	-0.45003	0.00000	1.85000
174	0.016000	-0.13336	0.00000	1.85000
175	0.020558	0.17129	0.00000	1.85000
176	0.020558	0.51393	0.00000	1.85000
177	0.009000	-2.17503	0.00000	2.45000
178	0.022000	-1.91669	0.00000	2.45000
179	0.022000	-1.55003	0.00000	2.45000
182	0.009000	-2.17503	0.00000	2.05000
183	0.022000	-1.91669	0.00000	2.05000
184	0.022000	-1.55003	0.00000	2.05000
185	0.022000	-1.18336	0.00000	2.05000
186	0.022000	-0.81669	0.00000	2.05000
187	0.022000	-0.45003	0.00000	2.05000
188	0.016000	-0.13336	0.00000	2.05000
189	0.020558	0.17129	0.00000	2.05000
190	0.009000	-2.17503	0.00000	2.25000
191	0.022000	-1.91669	0.00000	2.25000
192	0.022000	-1.55003	0.00000	2.25000
193	0.022000	-1.18336	0.00000	2.25000
194	0.022000	-0.81669	0.00000	2.25000
195	0.022000	-0.45003	0.00000	2.25000
196	0.016000	-0.13336	0.00000	2.25000
197	0.001841	-2.20003	0.00000	2.97727
198	0.011000	-1.97780	0.00000	2.81667
199	0.011000	-1.61114	0.00000	2.61667
200	0.011000	-1.24447	0.00000	2.41667
201	0.010279	0.11419	0.00000	2.21667
202	0.010279	0.45682	0.00000	2.01667
203	0.010279	0.79946	0.00000	1.81667
204	0.010279	1.14209	0.00000	1.61667
205	0.010279	1.48473	0.00000	1.41667
206	0.010279	1.82737	0.00000	1.21667
207	0.010279	2.17000	0.00000	1.01667
209	0.009000	-2.17503	0.00000	2.65000
210	0.009000	-2.17503	0.00000	2.85000
211	0.022000	-1.91669	0.00000	2.65000

Table: Element Forces - Area Shells

V23	Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13
KN/m						KN-m/m	KN-m/m	KN/m
0.70	12	1	Shell-Thick	6	FRE	-0.5067	-0.5526	0.45
8.16	12	1	Shell-Thick	36	FRE	0.2366	-0.7978	0.45
8.16	12	1	Shell-Thick	66	FRE	-0.2577	-0.0797	-11.35
0.70	12	1	Shell-Thick	8	FRE	-1.1515	0.2210	-11.35
0.50	12	1	Shell-Thick	6	QP	-0.3777	-0.3961	0.34
5.93	12	1	Shell-Thick	36	QP	0.1840	-0.5725	0.34
5.93	12	1	Shell-Thick	66	QP	-0.1972	-0.0392	-8.22
0.50	12	1	Shell-Thick	8	QP	-0.8182	0.1569	-8.22
1.08	12	1	Shell-Thick	6	SLU_INV	-0.5099	-0.5348	0.69
8.00	12	1	Shell-Thick	36	SLU_INV	0.3536	-0.7729	0.69
8.00	12	1	Shell-Thick	66	SLU_INV	-0.2662	-0.0530	-11.09
1.08	12	1	Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.1046	0.3400	-11.09
0.67	12	1	Shell-Thick	6	SLU_INV	-0.7679	-0.8478	0.46
12.46	12	1	Shell-Thick	36	SLU_INV	0.2484	-1.2235	0.46

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 233 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.46	12	1 Shell-Thick	66	SLU_INV	-0.3872	-0.1339	-17.36	-
0.67	12	1 Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.7712	0.2119	-17.36	-
0.77	12	1 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.3777	-0.3961	0.49	-
5.93	12	1 Shell-Thick	36	SLE_INV	0.2542	-0.5725	0.49	-
5.93	12	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-0.1972	-0.0392	-8.22	-
0.77	12	1 Shell-Thick	8	SLE_INV	-0.8182	0.2423	-8.22	-
0.50	12	1 Shell-Thick	6	SLE_INV	-0.5497	-0.6048	0.34	-
8.90	12	1 Shell-Thick	36	SLE_INV	0.1840	-0.8729	0.34	-
8.90	12	1 Shell-Thick	66	SLE_INV	-0.2778	-0.0932	-12.40	-
0.50	12	1 Shell-Thick	8	SLE_INV	-1.2626	0.1569	-12.40	-
0.59	13	2 Shell-Thick	8	FRE	-1.8656	-0.7567	-10.76	-
4.21	13	2 Shell-Thick	66	FRE	0.1685	-0.5416	-10.76	-
4.21	13	2 Shell-Thick	87	FRE	-1.6054	-0.2040	-17.17	-
0.59	13	2 Shell-Thick	10	FRE	-3.7675	-0.3699	-17.17	-
0.39	13	2 Shell-Thick	8	QP	-1.3322	-0.5167	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	66	QP	0.1256	-0.3211	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	87	QP	-1.0573	-0.0915	-12.03	-
0.39	13	2 Shell-Thick	10	QP	-2.5750	-0.2647	-12.03	-
0.94	13	2 Shell-Thick	8	SLU_INV	-1.7984	-0.6976	-10.51	-
3.77	13	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	0.2554	-0.4335	-10.51	-
3.77	13	2 Shell-Thick	87	SLU_INV	-1.4273	-0.1235	-16.23	-
0.94	13	2 Shell-Thick	10	SLU_INV	-3.4762	-0.3574	-16.23	-
0.52	13	2 Shell-Thick	8	SLU_INV	-2.8654	-1.1775	-16.46	-
6.61	13	2 Shell-Thick	66	SLU_INV	0.1696	-0.8745	-16.46	-
6.61	13	2 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.5235	-0.3486	-26.53	-
0.52	13	2 Shell-Thick	10	SLU_INV	-5.8612	-0.5678	-26.53	-
0.66	13	2 Shell-Thick	8	SLE_INV	-1.3322	-0.5167	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	0.1828	-0.3211	-7.78	-
2.79	13	2 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.0573	-0.0915	-12.03	-
0.66	13	2 Shell-Thick	10	SLE_INV	-2.5750	-0.2647	-12.03	-
0.39	13	2 Shell-Thick	8	SLE_INV	-2.0435	-0.8367	-11.75	-
4.69	13	2 Shell-Thick	66	SLE_INV	0.1256	-0.6151	-11.75	-
4.69	13	2 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.7881	-0.2415	-18.89	-
0.39	13	2 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.1650	-0.4050	-18.89	-
0.57	14	3 Shell-Thick	10	FRE	-4.1701	-1.1999	-16.91	-
2.43	14	3 Shell-Thick	87	FRE	-1.4568	-0.6441	-16.91	-
2.43	14	3 Shell-Thick	108	FRE	-3.6717	-0.5093	-20.91	-
0.57	14	3 Shell-Thick	12	FRE	-6.6407	-0.9623	-20.91	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 234 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.33	14	3 Shell-Thick	10	QP	-2.8427	-0.7806	-11.84	
1.42	14	3 Shell-Thick	87	QP	-0.9462	-0.3594	-11.84	-
1.42	14	3 Shell-Thick	108	QP	-2.2937	-0.2733	-14.17	-
0.33	14	3 Shell-Thick	12	QP	-4.3047	-0.6488	-14.17	
0.93	14	3 Shell-Thick	10	SLU_INV	-3.8377	-1.0539	-15.98	
1.92	14	3 Shell-Thick	87	SLU_INV	-1.2774	-0.4851	-15.98	-
1.92	14	3 Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.0965	-0.3690	-19.13	-
0.93	14	3 Shell-Thick	12	SLU_INV	-5.8113	-0.8759	-19.13	
0.45	14	3 Shell-Thick	10	SLU_INV	-6.4923	-1.8923	-26.13	
3.94	14	3 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.2985	-1.0547	-26.13	-
3.94	14	3 Shell-Thick	108	SLU_INV	-5.8526	-0.8409	-32.62	-
0.45	14	3 Shell-Thick	12	SLU_INV	-10.4833	-1.5028	-32.62	
0.65	14	3 Shell-Thick	10	SLE_INV	-2.8427	-0.7806	-11.84	
1.42	14	3 Shell-Thick	87	SLE_INV	-0.9462	-0.3594	-11.84	-
1.42	14	3 Shell-Thick	108	SLE_INV	-2.2937	-0.2733	-14.17	-
0.65	14	3 Shell-Thick	12	SLE_INV	-4.3047	-0.6488	-14.17	
0.33	14	3 Shell-Thick	10	SLE_INV	-4.6125	-1.3396	-18.60	
2.77	14	3 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.6269	-0.7390	-18.60	-
2.77	14	3 Shell-Thick	108	SLE_INV	-4.1311	-0.5880	-23.16	-
0.33	14	3 Shell-Thick	12	SLE_INV	-7.4193	-1.0668	-23.16	
0.49	15	4 Shell-Thick	12	FRE	-6.8767	-1.6894	-20.82	
1.39	15	4 Shell-Thick	108	FRE	-3.6634	-0.9206	-20.82	-
1.39	15	4 Shell-Thick	129	FRE	-5.9417	-0.8723	-23.33	-
0.49	15	4 Shell-Thick	14	FRE	-9.3608	-1.5580	-23.33	
0.25	15	4 Shell-Thick	12	QP	-4.4454	-1.0508	-14.11	
0.63	15	4 Shell-Thick	108	QP	-2.2829	-0.5208	-14.11	-
0.63	15	4 Shell-Thick	129	QP	-3.5273	-0.5010	-15.29	-
0.25	15	4 Shell-Thick	14	QP	-5.7806	-0.9944	-15.29	
0.82	15	4 Shell-Thick	12	SLU_INV	-6.0013	-1.4186	-19.05	
0.85	15	4 Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.0819	-0.7031	-19.05	-
0.85	15	4 Shell-Thick	129	SLU_INV	-4.7618	-0.6764	-20.64	-
0.82	15	4 Shell-Thick	14	SLU_INV	-7.8039	-1.3424	-20.64	
0.34	15	4 Shell-Thick	12	SLU_INV	-10.8638	-2.6959	-32.48	
2.36	15	4 Shell-Thick	108	SLU_INV	-5.8429	-1.5027	-32.48	-
2.36	15	4 Shell-Thick	129	SLU_INV	-9.5907	-1.4190	-36.72	-
0.34	15	4 Shell-Thick	14	SLU_INV	-14.9642	-2.4698	-36.72	
0.57	15	4 Shell-Thick	12	SLE_INV	-4.4454	-1.0508	-14.11	
0.63	15	4 Shell-Thick	108	SLE_INV	-2.2829	-0.5208	-14.11	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 235 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.63	15	4 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.5273	-0.5010	-15.29	-
0.57	15	4 Shell-Thick	14	SLE_INV	-5.7806	-0.9944	-15.29	-
0.25	15	4 Shell-Thick	12	SLE_INV	-7.6871	-1.9023	-23.06	-
1.64	15	4 Shell-Thick	108	SLE_INV	-4.1236	-1.0539	-23.06	-
1.64	15	4 Shell-Thick	129	SLE_INV	-6.7465	-0.9961	-26.01	-
0.25	15	4 Shell-Thick	14	SLE_INV	-10.5542	-1.7459	-26.01	-
0.29	16	5 Shell-Thick	14	FRE	-9.4858	-2.1396	-23.33	-
0.68	16	5 Shell-Thick	129	FRE	-6.0165	-1.2900	-23.33	-
0.68	16	5 Shell-Thick	150	FRE	-7.5581	-1.3661	-24.29	-
0.29	16	5 Shell-Thick	16	FRE	-11.2384	-2.0053	-24.29	-
0.13	16	5 Shell-Thick	14	QP	-5.8394	-1.2748	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	129	QP	-3.5666	-0.7110	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	150	QP	-4.3347	-0.7526	-15.56	-
0.13	16	5 Shell-Thick	16	QP	-6.6926	-1.2316	-15.56	-
0.49	16	5 Shell-Thick	14	SLU_INV	-7.8832	-1.7210	-20.64	-
0.19	16	5 Shell-Thick	129	SLU_INV	-4.8149	-0.9598	-20.64	-
0.19	16	5 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.8518	-1.0160	-21.00	-
0.49	16	5 Shell-Thick	16	SLU_INV	-9.0350	-1.6626	-21.00	-
0.17	16	5 Shell-Thick	14	SLU_INV	-15.1761	-3.4505	-36.72	-
1.26	16	5 Shell-Thick	129	SLU_INV	-9.7148	-2.1180	-36.72	-
1.26	16	5 Shell-Thick	150	SLU_INV	-12.2986	-2.2431	-38.48	-
0.17	16	5 Shell-Thick	16	SLU_INV	-18.1267	-3.2101	-38.48	-
0.34	16	5 Shell-Thick	14	SLE_INV	-5.8394	-1.2748	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.5666	-0.7110	-15.29	-
0.14	16	5 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.3347	-0.7526	-15.56	-
0.14	16	5 Shell-Thick	16	SLE_INV	-6.6926	-1.2316	-15.56	-
0.34	16	5 Shell-Thick	14	SLE_INV	-10.7013	-2.4278	-26.01	-
0.13	16	5 Shell-Thick	129	SLE_INV	-6.8332	-1.4831	-26.01	-
0.85	16	5 Shell-Thick	150	SLE_INV	-8.6325	-1.5706	-27.21	-
0.85	16	5 Shell-Thick	16	SLE_INV	-12.7537	-2.2632	-27.21	-
0.13	16	5 Shell-Thick	16	SLE_INV	-12.7537	-2.2632	-27.21	-
6.59	17	6 Shell-Thick	36	FRE	-1.1290	-2.0811	2.02	-
22.08	17	6 Shell-Thick	37	FRE	-0.3237	-5.1825	2.02	-
22.08	17	6 Shell-Thick	67	FRE	-0.1256	-2.3081	-6.43	-
6.59	17	6 Shell-Thick	66	FRE	-0.9396	0.7941	-6.43	-
4.89	17	6 Shell-Thick	36	QP	-0.7549	-1.4317	1.33	-
15.15	17	6 Shell-Thick	37	QP	-0.2154	-3.4201	1.33	-
15.15	17	6 Shell-Thick	67	QP	-0.0088	-1.3937	-4.27	-
4.89	17	6 Shell-Thick	66	QP	-0.5505	0.5615	-4.27	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 236 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.60	17	6 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.0192	-1.9327	3.17	-
20.46	17	6 Shell-Thick	37	SLU_INV	-0.2908	-4.6171	3.17	-
20.46	17	6 Shell-Thick	67	SLU_INV	-0.0119	-1.8815	-5.77	-
6.60	17	6 Shell-Thick	66	SLU_INV	-0.7431	1.2232	-5.77	-
10.00	17	6 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.7674	-3.2316	1.79	-
34.31	17	6 Shell-Thick	37	SLU_INV	-0.5073	-8.1419	1.79	-
34.31	17	6 Shell-Thick	67	SLU_INV	-0.2456	-3.7104	-10.09	-
10.00	17	6 Shell-Thick	66	SLU_INV	-1.5215	0.7580	-10.09	-
4.89	17	6 Shell-Thick	36	SLE_INV	-0.7549	-1.4317	2.25	-
15.15	17	6 Shell-Thick	37	SLE_INV	-0.2154	-3.4201	2.25	-
15.15	17	6 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.0088	-1.3937	-4.27	-
4.89	17	6 Shell-Thick	66	SLE_INV	-0.5505	0.8716	-4.27	-
7.16	17	6 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.2537	-2.2976	1.33	-
24.39	17	6 Shell-Thick	37	SLE_INV	-0.3598	-5.7700	1.33	-
24.39	17	6 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.1646	-2.6130	-7.15	-
7.16	17	6 Shell-Thick	66	SLE_INV	-1.0694	0.5615	-7.15	-
3.15	18	7 Shell-Thick	66	FRE	-2.2231	-1.7034	-4.22	-
15.74	18	7 Shell-Thick	67	FRE	0.5723	-2.7384	-4.22	-
15.74	18	7 Shell-Thick	88	FRE	0.1041	-0.9113	-11.08	-
3.15	18	7 Shell-Thick	87	FRE	-2.7124	0.2580	-11.08	-
2.15	18	7 Shell-Thick	66	QP	-1.3729	-1.0378	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	67	QP	0.4756	-1.4845	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	88	QP	0.2781	-0.2653	-7.25	-
2.15	18	7 Shell-Thick	87	QP	-1.5791	0.2211	-7.25	-
2.90	18	7 Shell-Thick	66	SLU_INV	-1.8534	-1.4011	-3.85	-
13.78	18	7 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.8354	-2.0041	-3.85	-
13.78	18	7 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.3754	-0.3581	-9.79	-
2.90	18	7 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.1317	0.3722	-9.79	-
4.90	18	7 Shell-Thick	66	SLU_INV	-3.5538	-2.7321	-6.58	-
24.84	18	7 Shell-Thick	67	SLU_INV	0.6309	-4.5118	-6.58	-
24.84	18	7 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.0015	-1.6502	-17.46	-
4.90	18	7 Shell-Thick	87	SLU_INV	-4.3985	0.2803	-17.46	-
2.15	18	7 Shell-Thick	66	SLE_INV	-1.3729	-1.0378	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.6045	-1.4845	-2.85	-
10.21	18	7 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.2781	-0.2653	-7.25	-
2.15	18	7 Shell-Thick	87	SLE_INV	-1.5791	0.2702	-7.25	-
3.48	18	7 Shell-Thick	66	SLE_INV	-2.5065	-1.9252	-4.67	-
17.58	18	7 Shell-Thick	67	SLE_INV	0.4756	-3.1563	-4.67	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 237 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.58	18	7 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.0461	-1.1267	-12.36	-
3.48	18	7 Shell-Thick	87	SLE_INV	-3.0902	0.2211	-12.36	-
1.69	19	8 Shell-Thick	87	FRE	-3.6871	-1.5638	-9.36	-
10.93	19	8 Shell-Thick	88	FRE	0.6609	-1.1789	-9.36	-
10.93	19	8 Shell-Thick	109	FRE	-0.2093	0.0055	-14.41	-
1.69	19	8 Shell-Thick	108	FRE	-4.5795	-0.2173	-14.41	-
1.01	19	8 Shell-Thick	87	QP	-2.1764	-0.8651	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	88	QP	0.6354	-0.3796	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	109	QP	0.1977	0.3451	-9.18	-
1.01	19	8 Shell-Thick	108	QP	-2.6236	-0.0795	-9.18	-
1.37	19	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	-2.9382	-1.1679	-8.34	-
8.80	19	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.9088	-0.5124	-8.34	-
8.80	19	8 Shell-Thick	109	SLU_INV	0.2669	0.4659	-12.39	-
1.37	19	8 Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.5418	-0.1074	-12.39	-
2.72	19	8 Shell-Thick	87	SLU_INV	-5.9595	-2.5652	-14.71	-
17.63	19	8 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.6764	-2.1111	-14.71	-
17.63	19	8 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.5471	-0.2134	-22.85	-
2.72	19	8 Shell-Thick	108	SLU_INV	-7.4537	-0.3828	-22.85	-
1.01	19	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	-2.1764	-0.8651	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.6694	-0.3796	-6.18	-
6.52	19	8 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.1977	0.3451	-9.18	-
1.01	19	8 Shell-Thick	108	SLE_INV	-2.6236	-0.0795	-9.18	-
1.91	19	8 Shell-Thick	87	SLE_INV	-4.1906	-1.7966	-10.43	-
12.40	19	8 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.6354	-1.4453	-10.43	-
12.40	19	8 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.3450	-0.1078	-16.15	-
1.91	19	8 Shell-Thick	108	SLE_INV	-5.2315	-0.2632	-16.15	-
0.85	20	9 Shell-Thick	108	FRE	-5.2964	-1.5832	-13.16	-
7.34	20	9 Shell-Thick	109	FRE	0.1636	-0.3482	-13.16	-
7.34	20	9 Shell-Thick	130	FRE	-0.9307	0.3434	-16.70	-
0.85	20	9 Shell-Thick	129	FRE	-6.4217	-0.6323	-16.70	-
0.38	20	9 Shell-Thick	108	QP	-3.0268	-0.8284	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	109	QP	0.4161	0.1693	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	130	QP	-0.1438	0.5395	-10.34	-
0.38	20	9 Shell-Thick	129	QP	-3.5994	-0.3567	-10.34	-
0.51	20	9 Shell-Thick	108	SLU_INV	-4.0862	-1.1183	-11.43	-
5.15	20	9 Shell-Thick	109	SLU_INV	0.5617	0.2285	-11.43	-
5.15	20	9 Shell-Thick	130	SLU_INV	-0.1942	0.7284	-13.96	-
0.51	20	9 Shell-Thick	129	SLU_INV	-4.8591	-0.4816	-13.96	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 238 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.46	20	9 Shell-Thick	108	SLU_INV	-8.6253	-2.6281	-20.82	-
12.19	20	9 Shell-Thick	109	SLU_INV	0.0105	-0.8063	-20.82	-
12.19	20	9 Shell-Thick	130	SLU_INV	-1.7679	0.2245	-26.67	-
1.46	20	9 Shell-Thick	129	SLU_INV	-10.5038	-1.0327	-26.67	-
0.38	20	9 Shell-Thick	108	SLE_INV	-3.0268	-0.8284	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.4161	0.1693	-8.47	-
3.82	20	9 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.1438	0.5395	-10.34	-
0.38	20	9 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.5994	-0.3567	-10.34	-
1.01	20	9 Shell-Thick	108	SLE_INV	-6.0529	-1.8349	-14.73	-
8.51	20	9 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.0795	-0.5206	-14.73	-
8.51	20	9 Shell-Thick	130	SLE_INV	-1.1930	0.2781	-18.82	-
1.01	20	9 Shell-Thick	129	SLE_INV	-7.3625	-0.7241	-18.82	-
0.37	21	10 Shell-Thick	129	FRE	-6.8993	-1.7142	-15.97	-
4.81	21	10 Shell-Thick	130	FRE	-0.7065	0.1582	-15.97	-
4.81	21	10 Shell-Thick	151	FRE	-1.6283	0.3943	-17.78	-
0.37	21	10 Shell-Thick	150	FRE	-7.8129	-1.1695	-17.78	-
02	21	10 Shell-Thick	129	QP	-3.8339	-0.8586	-9.97	-2.210E-
1.99	21	10 Shell-Thick	130	QP	-0.0302	0.4373	-9.97	-
1.99	21	10 Shell-Thick	151	QP	-0.4862	0.5305	-10.77	-
02	21	10 Shell-Thick	150	QP	-4.2869	-0.6488	-10.77	-2.210E-
02	21	10 Shell-Thick	129	SLU_INV	-5.1757	-1.1592	-13.45	-2.983E-
2.68	21	10 Shell-Thick	130	SLU_INV	-0.0407	0.5904	-13.45	-
2.68	21	10 Shell-Thick	151	SLU_INV	-0.6564	0.7162	-14.54	-
02	21	10 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.7873	-0.8759	-14.54	-2.983E-
0.73	21	10 Shell-Thick	129	SLU_INV	-11.3066	-2.8704	-25.46	-
8.32	21	10 Shell-Thick	130	SLU_INV	-1.3934	-0.0111	-25.46	-
8.32	21	10 Shell-Thick	151	SLU_INV	-2.9405	0.3116	-28.57	-
0.73	21	10 Shell-Thick	150	SLU_INV	-12.8393	-1.9172	-28.57	-
02	21	10 Shell-Thick	129	SLE_INV	-3.8339	-0.8586	-9.97	-2.210E-
1.99	21	10 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.0302	0.4373	-9.97	-
1.99	21	10 Shell-Thick	151	SLE_INV	-0.4862	0.5305	-10.77	-
02	21	10 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.2869	-0.6488	-10.77	-2.210E-
0.49	21	10 Shell-Thick	129	SLE_INV	-7.9211	-1.9994	-17.97	-
5.75	21	10 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.9320	0.0652	-17.97	-
5.75	21	10 Shell-Thick	151	SLE_INV	-2.0090	0.3488	-20.12	-
0.49	21	10 Shell-Thick	150	SLE_INV	-8.9882	-1.3430	-20.12	-
20.69	22	11 Shell-Thick	37	FRE	-1.8100	-6.3826	1.51	-
28.08	22	11 Shell-Thick	38	FRE	-1.6213	-10.7738	1.51	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 239 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

28.08	22	11 Shell-Thick	68	FRE	-0.6088	-5.8365	-2.52	-
20.69	22	11 Shell-Thick	67	FRE	-0.7917	-1.5386	-2.52	-
14.30	22	11 Shell-Thick	37	QP	-1.1351	-4.1609	0.86	-
18.46	22	11 Shell-Thick	38	QP	-1.0302	-6.6656	0.86	-
18.46	22	11 Shell-Thick	68	QP	-0.3063	-3.3396	-1.41	-
14.30	22	11 Shell-Thick	67	QP	-0.4048	-0.9161	-1.41	-
19.30	22	11 Shell-Thick	37	SLU_INV	-1.5323	-5.6172	2.46	-
24.93	22	11 Shell-Thick	38	SLU_INV	-1.3908	-8.9985	2.46	-
24.93	22	11 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.4134	-4.5085	-1.91	-
19.30	22	11 Shell-Thick	67	SLU_INV	-0.5465	-1.2367	-1.91	-
32.08	22	11 Shell-Thick	37	SLU_INV	-2.8822	-10.0606	1.16	-
44.17	22	11 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.5729	-17.2149	1.16	-
44.17	22	11 Shell-Thick	68	SLU_INV	-1.0186	-9.5022	-4.13	-
32.08	22	11 Shell-Thick	67	SLU_INV	-1.3203	-2.4817	-4.13	-
14.30	22	11 Shell-Thick	37	SLE_INV	-1.1351	-4.1609	1.73	-
18.46	22	11 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.0302	-6.6656	1.73	-
18.46	22	11 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.3063	-3.3396	-1.41	-
14.30	22	11 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.4048	-0.9161	-1.41	-
22.81	22	11 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.0349	-7.1231	0.86	-
31.29	22	11 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.8183	-12.1432	0.86	-
31.29	22	11 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.7097	-6.6688	-2.89	-
22.81	22	11 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.9207	-1.7461	-2.89	-
14.53	23	12 Shell-Thick	67	FRE	-1.6138	-3.9540	-1.56	-
21.67	23	12 Shell-Thick	68	FRE	-0.3266	-6.1199	-1.56	-
21.67	23	12 Shell-Thick	89	FRE	0.3516	-2.4720	-5.46	-
14.53	23	12 Shell-Thick	88	FRE	-0.9359	-0.3409	-5.46	-
9.49	23	12 Shell-Thick	67	QP	-0.8507	-2.2125	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	68	QP	-0.1177	-3.3297	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	89	QP	0.4225	-0.9958	-3.11	-
9.49	23	12 Shell-Thick	88	QP	-0.3083	0.0801	-3.11	-
12.82	23	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	-1.1484	-2.9868	-1.19	-
18.32	23	12 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.1589	-4.4952	-1.19	-
18.32	23	12 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.5704	-1.3443	-4.20	-
12.82	23	12 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.4162	0.1082	-4.20	-
22.89	23	12 Shell-Thick	67	SLU_INV	-2.6746	-6.4698	-2.55	-
34.52	23	12 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.5766	-10.0755	-2.55	-
34.52	23	12 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.3085	-4.2968	-8.89	-
22.89	23	12 Shell-Thick	88	SLU_INV	-1.6714	-0.7339	-8.89	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 240 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.49	23	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	-0.8507	-2.2125	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.1177	-3.3297	-0.88	-
13.57	23	12 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.4225	-0.9958	-3.11	-
9.49	23	12 Shell-Thick	88	SLE_INV	-0.3083	0.0801	-3.11	-
16.21	23	12 Shell-Thick	67	SLE_INV	-1.8681	-4.5345	-1.79	-
24.37	23	12 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.3962	-7.0499	-1.79	-
24.37	23	12 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.3279	-2.9641	-6.24	-
16.21	23	12 Shell-Thick	88	SLE_INV	-1.1451	-0.4813	-6.24	-
9.96	24	13 Shell-Thick	88	FRE	-1.6694	-2.2671	-4.47	-
16.27	24	13 Shell-Thick	89	FRE	0.5958	-2.9922	-4.47	-
16.27	24	13 Shell-Thick	110	FRE	0.9518	-0.4036	-7.91	-
9.96	24	13 Shell-Thick	109	FRE	-1.3257	0.4044	-7.91	-
5.98	24	13 Shell-Thick	88	QP	-0.7149	-0.9931	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	89	QP	0.5761	-1.1882	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	110	QP	0.8893	0.3575	-4.49	-
5.98	24	13 Shell-Thick	109	QP	-0.4053	0.5679	-4.49	-
8.08	24	13 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.9652	-1.3406	-3.46	-
12.83	24	13 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.8172	-1.6041	-3.46	-
12.83	24	13 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.3256	0.4826	-6.06	-
8.08	24	13 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.5472	0.7667	-6.06	-
16.03	24	13 Shell-Thick	88	SLU_INV	-2.8741	-3.8888	-7.28	-
26.35	24	13 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.6078	-5.2120	-7.28	-
26.35	24	13 Shell-Thick	110	SLU_INV	0.9898	-1.0396	-12.91	-
16.03	24	13 Shell-Thick	109	SLU_INV	-2.3879	0.3052	-12.91	-
5.98	24	13 Shell-Thick	88	SLE_INV	-0.7149	-0.9931	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.6024	-1.1882	-2.56	-
9.51	24	13 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.9727	0.3575	-4.49	-
5.98	24	13 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.4053	0.5679	-4.49	-
11.29	24	13 Shell-Thick	88	SLE_INV	-1.9876	-2.6918	-5.11	-
18.52	24	13 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.5761	-3.5935	-5.11	-
18.52	24	13 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.8893	-0.6573	-9.06	-
11.29	24	13 Shell-Thick	109	SLE_INV	-1.6325	0.3499	-9.06	-
6.58	25	14 Shell-Thick	109	FRE	-1.9523	-1.2536	-7.08	-
11.76	25	14 Shell-Thick	110	FRE	1.1569	-0.8532	-7.08	-
11.76	25	14 Shell-Thick	131	FRE	1.2075	0.9411	-9.91	-
6.58	25	14 Shell-Thick	130	FRE	-1.9140	0.6290	-9.91	-
3.44	25	14 Shell-Thick	109	QP	-0.7392	-0.2994	-4.03	-
6.18	25	14 Shell-Thick	110	QP	1.0111	0.1643	-4.03	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 241 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.18	25	14 Shell-Thick	131	QP	1.1090	1.1177	-5.52	-
3.44	25	14 Shell-Thick	130	QP	-0.6453	0.6769	-5.52	-
4.65	25	14 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.9980	-0.4042	-5.44	-
8.34	25	14 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.6567	0.2217	-5.44	-
8.34	25	14 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.6941	1.5090	-7.46	-
4.65	25	14 Shell-Thick	130	SLU_INV	-0.8711	0.9138	-7.46	-
10.92	25	14 Shell-Thick	109	SLU_INV	-3.4241	-2.3125	-11.54	-
19.49	25	14 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.2454	-1.8131	-11.54	-
19.49	25	14 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.2672	0.8339	-16.22	-
10.92	25	14 Shell-Thick	130	SLU_INV	-3.4085	0.6000	-16.22	-
3.44	25	14 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.7392	-0.2994	-4.03	-
6.18	25	14 Shell-Thick	110	SLE_INV	1.2056	0.1643	-4.03	-
6.18	25	14 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.2403	1.1177	-5.52	-
3.44	25	14 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.6453	0.6769	-5.52	-
7.62	25	14 Shell-Thick	109	SLE_INV	-2.3566	-1.5716	-8.10	-
13.61	25	14 Shell-Thick	110	SLE_INV	1.0111	-1.1923	-8.10	-
13.61	25	14 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.1090	0.8822	-11.37	-
7.62	25	14 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.3368	0.6131	-11.37	-
4.39	26	15 Shell-Thick	130	FRE	-2.3629	-0.5164	-9.29	-
8.36	26	15 Shell-Thick	131	FRE	1.3446	0.5270	-9.29	-
8.36	26	15 Shell-Thick	152	FRE	1.2298	1.3646	-10.91	-
4.39	26	15 Shell-Thick	151	FRE	-2.4713	0.5690	-10.91	-
1.82	26	15 Shell-Thick	130	QP	-0.8680	0.1271	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	131	QP	1.1878	0.9482	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	152	QP	1.1469	1.3268	-6.00	-
1.82	26	15 Shell-Thick	151	QP	-0.9070	0.5890	-6.00	-
2.45	26	15 Shell-Thick	130	SLU_INV	-1.1718	0.1715	-7.03	-
5.08	26	15 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.9170	1.2801	-7.03	-
5.08	26	15 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.7141	1.8668	-8.10	-
2.45	26	15 Shell-Thick	151	SLU_INV	-1.2245	0.7952	-8.10	-
7.61	26	15 Shell-Thick	130	SLU_INV	-4.1617	-1.1154	-15.19	-
14.28	26	15 Shell-Thick	131	SLU_INV	1.4396	0.2715	-15.19	-
14.28	26	15 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.2800	1.3876	-17.93	-
7.61	26	15 Shell-Thick	151	SLU_INV	-4.3531	0.5568	-17.93	-
1.82	26	15 Shell-Thick	130	SLE_INV	-0.8680	0.1271	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.3968	0.9482	-5.21	-
3.76	26	15 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.2574	1.3772	-6.00	-
1.82	26	15 Shell-Thick	151	SLE_INV	-0.9070	0.5890	-6.00	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 242 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.25	26	15 Shell-Thick	130	SLE_INV	-2.8612	-0.7309	-10.65	-
9.90	26	15 Shell-Thick	131	SLE_INV	1.1878	0.3866	-10.65	-
9.90	26	15 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.1469	1.3268	-12.55	-
5.25	26	15 Shell-Thick	151	SLE_INV	-2.9928	0.5623	-12.55	-
27.46	27	16 Shell-Thick	38	FRE	-2.6792	-11.3993	1.13	-
31.55	27	16 Shell-Thick	39	FRE	-2.6769	-15.3811	1.13	-
31.55	27	16 Shell-Thick	69	FRE	-1.4033	-9.3689	-1.10	-
27.46	27	16 Shell-Thick	68	FRE	-1.3876	-5.5783	-1.10	-
18.14	27	16 Shell-Thick	38	QP	-1.5950	-6.9900	0.56	-
20.04	27	16 Shell-Thick	39	QP	-1.6056	-9.0129	0.56	-
20.04	27	16 Shell-Thick	69	QP	-0.7639	-5.1296	-0.47	-
18.14	27	16 Shell-Thick	68	QP	-0.7429	-3.2155	-0.47	-
24.49	27	16 Shell-Thick	38	SLU_INV	-2.1533	-9.4365	1.90	-
27.05	27	16 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.1675	-12.1674	1.90	-
27.05	27	16 Shell-Thick	69	SLU_INV	-1.0313	-6.9249	-0.64	-
24.49	27	16 Shell-Thick	68	SLU_INV	-1.0029	-4.3409	-0.64	-
43.12	27	16 Shell-Thick	38	SLU_INV	-4.3216	-18.2550	0.76	-
50.07	27	16 Shell-Thick	39	SLU_INV	-4.3102	-24.9039	0.76	-
50.07	27	16 Shell-Thick	69	SLU_INV	-2.3100	-15.4037	-1.89	-
43.12	27	16 Shell-Thick	68	SLU_INV	-2.2923	-9.0666	-1.89	-
18.14	27	16 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.5950	-6.9900	1.33	-
20.04	27	16 Shell-Thick	39	SLE_INV	-1.6056	-9.0129	1.33	-
20.04	27	16 Shell-Thick	69	SLE_INV	-0.7639	-5.1296	-0.47	-
18.14	27	16 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.7429	-3.2155	-0.47	-
30.56	27	16 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.0406	-12.8690	0.56	-
35.38	27	16 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.0340	-17.5039	0.56	-
35.38	27	16 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.6164	-10.7821	-1.31	-
30.56	27	16 Shell-Thick	68	SLE_INV	-1.6025	-6.3659	-1.31	-
21.02	28	17 Shell-Thick	68	FRE	-1.8346	-6.8468	-0.54	-
25.20	28	17 Shell-Thick	69	FRE	-1.2143	-9.3906	-0.54	-
25.20	28	17 Shell-Thick	90	FRE	-0.0178	-4.7245	-2.83	-
21.02	28	17 Shell-Thick	89	FRE	-0.6336	-2.2438	-2.83	-
13.23	28	17 Shell-Thick	68	QP	-0.9338	-3.7192	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	69	QP	-0.6459	-4.9902	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	90	QP	0.1353	-2.1048	-1.34	-
13.23	28	17 Shell-Thick	89	QP	-0.1484	-0.8837	-1.34	-
17.86	28	17 Shell-Thick	68	SLU_INV	-1.2606	-5.0210	-0.29	-
20.65	28	17 Shell-Thick	69	SLU_INV	-0.8719	-6.7368	-0.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 243 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

20.65	28	17 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.1827	-2.8415	-1.81	-
17.86	28	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	-0.2004	-1.1930	-1.81	-
33.44	28	17 Shell-Thick	68	SLU_INV	-3.0622	-11.2761	-0.95	-
40.45	28	17 Shell-Thick	69	SLU_INV	-2.0088	-15.5376	-0.95	-
40.45	28	17 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.1235	-8.0808	-4.78	-
33.44	28	17 Shell-Thick	89	SLU_INV	-1.1708	-3.9131	-4.78	-
13.23	28	17 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.9338	-3.7192	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	69	SLE_INV	-0.6459	-4.9902	-0.21	-
15.30	28	17 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.1353	-2.1048	-1.34	-
13.23	28	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.1484	-0.8837	-1.34	-
23.61	28	17 Shell-Thick	68	SLE_INV	-2.1348	-7.8893	-0.65	-
28.50	28	17 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.4038	-10.8574	-0.65	-
28.50	28	17 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.0688	-5.5977	-3.32	-
23.61	28	17 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.7954	-2.6971	-3.32	-
15.64	29	18 Shell-Thick	89	FRE	-1.1192	-3.7385	-2.30	-
19.62	29	18 Shell-Thick	90	FRE	0.1214	-4.9616	-2.30	-
19.62	29	18 Shell-Thick	111	FRE	1.0801	-1.4060	-4.46	-
15.64	29	18 Shell-Thick	110	FRE	-0.1586	-0.2224	-4.46	-
9.18	29	18 Shell-Thick	89	QP	-0.3787	-1.5878	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	90	QP	0.2213	-2.1222	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	111	QP	0.8428	-0.0638	-2.18	-
9.18	29	18 Shell-Thick	110	QP	0.2452	0.4374	-2.18	-
12.40	29	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	-0.5113	-2.1436	-1.47	-
15.09	29	18 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.2988	-2.8650	-1.47	-
15.09	29	18 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.6124	-0.0861	-2.94	-
12.40	29	18 Shell-Thick	110	SLU_INV	0.3311	0.5904	-2.94	-
25.31	29	18 Shell-Thick	89	SLU_INV	-1.9923	-6.4449	-3.88	-
31.97	29	18 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.0609	-8.5437	-3.88	-
31.97	29	18 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.1378	-2.7705	-7.51	-
25.31	29	18 Shell-Thick	110	SLU_INV	-0.4765	-0.7290	-7.51	-
9.18	29	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.3787	-1.5878	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.2213	-2.1222	-1.09	-
11.18	29	18 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.1592	-0.0638	-2.18	-
9.18	29	18 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.2452	0.4374	-2.18	-
17.79	29	18 Shell-Thick	89	SLE_INV	-1.3660	-4.4554	-2.70	-
22.43	29	18 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.0882	-5.9080	-2.70	-
22.43	29	18 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.8428	-1.8534	-5.23	-
17.79	29	18 Shell-Thick	110	SLE_INV	-0.2932	-0.4423	-5.23	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 244 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

11.20	30	19 Shell-Thick	110	FRE	-0.6184	-1.5628	-3.92	-
14.80	30	19 Shell-Thick	111	FRE	1.1758	-1.8861	-3.92	-
14.80	30	19 Shell-Thick	132	FRE	1.9104	0.6900	-5.89	-
11.20	30	19 Shell-Thick	131	FRE	0.1075	1.0756	-5.89	-
5.91	30	19 Shell-Thick	110	QP	0.0241	-0.2062	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	111	QP	0.9029	-0.2254	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	132	QP	1.3506	1.1321	-2.88	-
5.91	30	19 Shell-Thick	131	QP	0.4696	1.1629	-2.88	-
7.98	30	19 Shell-Thick	110	SLU_INV	0.0326	-0.2784	-2.58	-
10.38	30	19 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.7648	-0.3043	-2.58	-
10.38	30	19 Shell-Thick	132	SLU_INV	2.9428	1.5284	-3.89	-
7.98	30	19 Shell-Thick	131	SLU_INV	0.6340	1.5700	-3.89	-
18.56	30	19 Shell-Thick	110	SLU_INV	-1.2525	-2.9915	-6.60	-
24.60	30	19 Shell-Thick	111	SLU_INV	1.2189	-3.6257	-6.60	-
24.60	30	19 Shell-Thick	132	SLU_INV	1.8234	0.4218	-9.90	-
18.56	30	19 Shell-Thick	131	SLU_INV	-0.1121	1.0226	-9.90	-
5.91	30	19 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.0241	-0.2062	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	111	SLE_INV	1.2668	-0.2254	-1.91	-
7.69	30	19 Shell-Thick	132	SLE_INV	2.0969	1.1321	-2.88	-
5.91	30	19 Shell-Thick	131	SLE_INV	0.4696	1.1629	-2.88	-
12.96	30	19 Shell-Thick	110	SLE_INV	-0.8326	-2.0150	-4.59	-
17.17	30	19 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.9029	-2.4397	-4.59	-
17.17	30	19 Shell-Thick	132	SLE_INV	1.3506	0.5426	-6.89	-
12.96	30	19 Shell-Thick	131	SLE_INV	-0.0131	1.0465	-6.89	-
8.04	31	20 Shell-Thick	131	FRE	-0.2611	-0.0618	-5.49	-
11.07	31	20 Shell-Thick	132	FRE	1.9788	0.3264	-5.49	-
11.07	31	20 Shell-Thick	153	FRE	2.3309	1.7414	-6.73	-
8.04	31	20 Shell-Thick	152	FRE	0.0915	1.4047	-6.73	-
3.62	31	20 Shell-Thick	131	QP	0.2988	0.6545	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	132	QP	1.3936	1.0011	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	153	QP	1.5944	1.6533	-3.28	-
3.62	31	20 Shell-Thick	152	QP	0.4993	1.3132	-3.28	-
4.89	31	20 Shell-Thick	131	SLU_INV	0.4034	0.8835	-3.63	-
6.85	31	20 Shell-Thick	132	SLU_INV	3.0518	1.3515	-3.63	-
6.85	31	20 Shell-Thick	153	SLU_INV	3.6255	2.4082	-4.43	-
4.89	31	20 Shell-Thick	152	SLU_INV	0.6740	1.9557	-4.43	-
13.73	31	20 Shell-Thick	131	SLU_INV	-0.7164	-0.5489	-9.23	-
18.85	31	20 Shell-Thick	132	SLU_INV	1.8813	-0.0829	-9.23	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 245 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

18.85	31	20 Shell-Thick	153	SLU_INV	2.1524	1.7949	-11.32	-
13.73	31	20 Shell-Thick	152	SLU_INV	-0.1558	1.4601	-11.32	-
3.62	31	20 Shell-Thick	131	SLE_INV	0.2988	0.6545	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	132	SLE_INV	2.1739	1.0011	-2.69	-
5.07	31	20 Shell-Thick	153	SLE_INV	2.5764	1.7708	-3.28	-
3.62	31	20 Shell-Thick	152	SLE_INV	0.4993	1.4351	-3.28	-
9.52	31	20 Shell-Thick	131	SLE_INV	-0.4477	-0.3005	-6.42	-
13.07	31	20 Shell-Thick	132	SLE_INV	1.3936	0.1014	-6.42	-
13.07	31	20 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.5944	1.6533	-7.87	-
9.52	31	20 Shell-Thick	152	SLE_INV	-0.0444	1.3132	-7.87	-
31.25	32	21 Shell-Thick	39	FRE	-3.4382	-15.7300	0.83	-
33.73	32	21 Shell-Thick	41	FRE	-3.4881	-18.9017	0.83	-
33.73	32	21 Shell-Thick	70	FRE	-2.0491	-12.3106	-0.52	-
31.25	32	21 Shell-Thick	69	FRE	-1.9847	-9.2886	-0.52	-
19.92	32	21 Shell-Thick	39	QP	-1.9633	-9.1654	0.37	-
20.94	32	21 Shell-Thick	41	QP	-1.9936	-10.6196	0.37	-
20.94	32	21 Shell-Thick	70	QP	-1.0901	-6.4843	-0.18	-
19.92	32	21 Shell-Thick	69	QP	-1.0523	-5.1063	-0.18	-
26.89	32	21 Shell-Thick	39	SLU_INV	-2.6505	-12.3733	1.42	-
28.27	32	21 Shell-Thick	41	SLU_INV	-2.6914	-14.3364	1.42	-
28.27	32	21 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.4716	-8.7538	-0.25	-
26.89	32	21 Shell-Thick	69	SLU_INV	-1.4206	-6.8935	-0.25	-
49.56	32	21 Shell-Thick	39	SLU_INV	-5.6002	-25.5024	0.50	-
53.84	32	21 Shell-Thick	41	SLU_INV	-5.6804	-30.9007	0.50	-
53.84	32	21 Shell-Thick	70	SLU_INV	-3.3896	-20.4064	-0.92	-
49.56	32	21 Shell-Thick	69	SLU_INV	-3.2854	-15.2582	-0.92	-
19.92	32	21 Shell-Thick	39	SLE_INV	-1.9633	-9.1654	0.98	-
20.94	32	21 Shell-Thick	41	SLE_INV	-1.9936	-10.6196	0.98	-
20.94	32	21 Shell-Thick	70	SLE_INV	-1.0901	-6.4843	-0.18	-
19.92	32	21 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.0523	-5.1063	-0.18	-
35.03	32	21 Shell-Thick	39	SLE_INV	-3.9298	-17.9182	0.37	-
37.99	32	21 Shell-Thick	41	SLE_INV	-3.9863	-21.6624	0.37	-
37.99	32	21 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.3688	-14.2527	-0.63	-
35.03	32	21 Shell-Thick	69	SLE_INV	-2.2955	-10.6828	-0.63	-
24.84	33	22 Shell-Thick	69	FRE	-2.2052	-9.8233	-0.19	-
27.36	33	22 Shell-Thick	70	FRE	-1.8773	-12.0193	-0.19	-
27.36	33	22 Shell-Thick	91	FRE	-0.5091	-6.7208	-1.56	-
24.84	33	22 Shell-Thick	90	FRE	-0.8250	-4.6514	-1.56	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 246 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.14	33	22 Shell-Thick	69	QP	-1.1161	-5.1919	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	70	QP	-0.9870	-6.2021	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	91	QP	-0.1541	-3.0270	-0.64	-
15.14	33	22 Shell-Thick	90	QP	-0.2772	-2.0796	-0.64	-
20.43	33	22 Shell-Thick	69	SLU_INV	-1.5067	-7.0091	-6.675E-02	-
21.89	33	22 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.3324	-8.3728	-6.675E-02	-
21.89	33	22 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.2081	-4.0864	-0.86	-
20.43	33	22 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.3742	-2.8075	-0.86	-
39.85	33	22 Shell-Thick	69	SLU_INV	-3.6849	-16.2718	-0.35	-
44.19	33	22 Shell-Thick	70	SLU_INV	-3.1130	-20.0072	-0.35	-
44.19	33	22 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.9180	-11.4740	-2.71	-
39.85	33	22 Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.4698	-7.9511	-2.71	-
15.14	33	22 Shell-Thick	69	SLE_INV	-1.1161	-5.1919	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	70	SLE_INV	-0.9870	-6.2021	-4.944E-02	-
16.21	33	22 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.1541	-3.0270	-0.64	-
15.14	33	22 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.2772	-2.0796	-0.64	-
28.08	33	22 Shell-Thick	69	SLE_INV	-2.5682	-11.3671	-0.24	-
31.08	33	22 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.1741	-13.9584	-0.24	-
31.08	33	22 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.6274	-7.9520	-1.87	-
28.08	33	22 Shell-Thick	90	SLE_INV	-1.0076	-5.5087	-1.87	-
19.25	34	23 Shell-Thick	90	FRE	-1.1063	-5.4451	-1.21	-
21.71	34	23 Shell-Thick	91	FRE	-0.4141	-6.8588	-1.21	-
21.71	34	23 Shell-Thick	112	FRE	0.8665	-2.7385	-2.56	-
19.25	34	23 Shell-Thick	111	FRE	0.1755	-1.3490	-2.56	-
11.01	34	23 Shell-Thick	90	QP	-0.3839	-2.3549	-0.49	-
12.10	34	23 Shell-Thick	91	QP	-0.0944	-2.9869	-0.49	-
12.10	34	23 Shell-Thick	112	QP	0.6515	-0.6604	-1.08	-
11.01	34	23 Shell-Thick	111	QP	0.3635	-0.0479	-1.08	-
14.86	34	23 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.5183	-3.1791	-0.66	-
16.33	34	23 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.1275	-4.0323	-0.66	-
16.33	34	23 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.3095	-0.8916	-1.46	-
14.86	34	23 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.4907	-0.0647	-1.46	-
31.35	34	23 Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.9630	-9.3594	-2.11	-
35.57	34	23 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.7668	-11.7761	-2.11	-
35.57	34	23 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.8795	-5.0476	-4.41	-
31.35	34	23 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.0614	-2.6667	-4.41	-
11.01	34	23 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.3839	-2.3549	-0.49	-
12.10	34	23 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.0944	-2.9869	-0.49	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 247 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.10	34	23 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.9381	-0.6604	-1.08	-
11.01	34	23 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.3635	-0.0479	-1.08	-
22.00	34	23 Shell-Thick	90	SLE_INV	-1.3471	-6.4751	-1.46	-
24.92	34	23 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.5206	-8.1494	-1.46	-
24.92	34	23 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6515	-3.4311	-3.05	-
22.00	34	23 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.1128	-1.7826	-3.05	-
14.43	35	24 Shell-Thick	111	FRE	-0.1404	-2.3861	-2.25	-
16.77	35	24 Shell-Thick	112	FRE	0.9191	-3.0180	-2.25	-
16.77	35	24 Shell-Thick	133	FRE	1.9747	0.1251	-3.52	-
14.43	35	24 Shell-Thick	132	FRE	0.9169	0.7280	-3.52	-
7.52	35	24 Shell-Thick	111	QP	0.2324	-0.4684	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	112	QP	0.6869	-0.7183	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	133	QP	1.2764	0.9045	-1.52	-
7.52	35	24 Shell-Thick	132	QP	0.8232	1.1356	-1.52	-
10.15	35	24 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.3137	-0.6324	-1.28	-
11.57	35	24 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.3916	-0.9697	-1.28	-
11.57	35	24 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.1197	1.2210	-2.06	-
10.15	35	24 Shell-Thick	132	SLU_INV	1.2988	1.5330	-2.06	-
23.98	35	24 Shell-Thick	111	SLU_INV	-0.4319	-4.4678	-3.88	-
27.97	35	24 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.9274	-5.5691	-3.88	-
27.97	35	24 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.7231	-0.3476	-6.06	-
23.98	35	24 Shell-Thick	132	SLU_INV	0.9738	0.4809	-6.06	-
7.52	35	24 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.2324	-0.4684	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.9964	-0.7183	-0.95	-
8.57	35	24 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.2074	0.9045	-1.52	-
7.52	35	24 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.9482	1.1356	-1.52	-
16.74	35	24 Shell-Thick	111	SLE_INV	-0.2647	-3.0254	-2.68	-
19.50	35	24 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.6869	-3.7846	-2.68	-
19.50	35	24 Shell-Thick	133	SLE_INV	1.2764	-0.1346	-4.19	-
16.74	35	24 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.8232	0.5922	-4.19	-
10.86	36	25 Shell-Thick	132	FRE	0.6448	-0.1196	-3.23	-
12.95	36	25 Shell-Thick	133	FRE	1.9887	-0.3177	-3.23	-
12.95	36	25 Shell-Thick	154	FRE	2.6751	1.4310	-4.09	-
10.86	36	25 Shell-Thick	153	FRE	1.3333	1.7210	-4.09	-
4.98	36	25 Shell-Thick	132	QP	0.7085	0.7870	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	133	QP	1.2924	0.7596	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	154	QP	1.6457	1.5683	-1.79	-
4.98	36	25 Shell-Thick	153	QP	1.0624	1.6240	-1.79	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 248 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

6.73	36	25 Shell-Thick	132	SLU_INV	0.9565	1.0625	-1.89	-
8.01	36	25 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.1374	1.0254	-1.89	-
8.01	36	25 Shell-Thick	154	SLU_INV	4.2804	2.1172	-2.41	-
6.73	36	25 Shell-Thick	153	SLU_INV	1.9760	2.3865	-2.41	-
18.48	36	25 Shell-Thick	132	SLU_INV	0.6061	-0.7507	-5.56	-
22.05	36	25 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.7447	-1.1292	-5.56	-
22.05	36	25 Shell-Thick	154	SLU_INV	2.2218	1.3477	-7.02	-
18.48	36	25 Shell-Thick	153	SLU_INV	1.4342	1.7799	-7.02	-
4.98	36	25 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.7085	0.7870	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.2208	0.7596	-1.40	-
5.93	36	25 Shell-Thick	154	SLE_INV	3.0182	1.5683	-1.79	-
4.98	36	25 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.4235	1.7534	-1.79	-
12.82	36	25 Shell-Thick	132	SLE_INV	0.6235	-0.4218	-3.85	-
15.29	36	25 Shell-Thick	133	SLE_INV	1.2924	-0.6768	-3.85	-
15.29	36	25 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.6457	1.3852	-4.86	-
12.82	36	25 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.0624	1.6240	-4.86	-
33.60	37	26 Shell-Thick	41	FRE	-4.0052	-19.0916	0.53	-
34.81	37	26 Shell-Thick	43	FRE	-4.0720	-21.2944	0.53	-
34.81	37	26 Shell-Thick	71	FRE	-2.5615	-14.3555	-0.12	-
33.60	37	26 Shell-Thick	70	FRE	-2.4787	-12.3100	-0.12	-
20.90	37	26 Shell-Thick	41	QP	-2.2045	-10.6864	0.19	-
21.18	37	26 Shell-Thick	43	QP	-2.2439	-11.5557	0.19	-
21.18	37	26 Shell-Thick	71	QP	-1.3170	-7.3055	4.053E-02	-
20.90	37	26 Shell-Thick	70	QP	-1.2714	-6.4960	4.053E-02	-
28.22	37	26 Shell-Thick	41	SLU_INV	-2.9761	-14.4266	0.94	-
28.59	37	26 Shell-Thick	43	SLU_INV	-3.0293	-15.6002	0.94	-
28.59	37	26 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.7780	-9.8624	5.471E-02	-
28.22	37	26 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.7164	-8.7695	5.471E-02	-
53.62	37	26 Shell-Thick	41	SLU_INV	-6.5775	-31.2371	0.26	-
55.85	37	26 Shell-Thick	43	SLU_INV	-6.6855	-35.0776	0.26	-
55.85	37	26 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.2670	-23.9624	-0.27	-
53.62	37	26 Shell-Thick	70	SLU_INV	-4.1310	-20.3977	-0.27	-
20.90	37	26 Shell-Thick	41	SLE_INV	-2.2045	-10.6864	0.65	-
21.18	37	26 Shell-Thick	43	SLE_INV	-2.2439	-11.5557	0.65	-
21.18	37	26 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.3170	-7.3055	4.053E-02	-
20.90	37	26 Shell-Thick	70	SLE_INV	-1.2714	-6.4960	4.053E-02	-
37.84	37	26 Shell-Thick	41	SLE_INV	-4.6054	-21.8933	0.19	-
39.35	37	26 Shell-Thick	43	SLE_INV	-4.6814	-24.5407	0.19	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 249 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

39.35	37	26 Shell-Thick	71	SLE_INV	-2.9763	-16.7055	-0.18	-
37.84	37	26 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.8812	-14.2480	-0.18	-
27.20	38	27 Shell-Thick	70	FRE	-2.5294	-12.2565	5.419E-02	-
28.40	38	27 Shell-Thick	71	FRE	-2.4270	-13.9896	5.419E-02	-
28.40	38	27 Shell-Thick	92	FRE	-0.9127	-8.3812	-0.60	-
27.20	38	27 Shell-Thick	91	FRE	-1.0088	-6.7139	-0.60	-
16.16	38	27 Shell-Thick	70	QP	-1.2449	-6.2908	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	71	QP	-1.2435	-7.0105	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	92	QP	-0.3608	-3.7262	-8.480E-02	-
16.16	38	27 Shell-Thick	91	QP	-0.3599	-3.0310	-8.480E-02	-
21.82	38	27 Shell-Thick	70	SLU_INV	-1.6806	-8.4926	0.11	-
22.23	38	27 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.6787	-9.4642	0.11	-
22.23	38	27 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.4871	-5.0304	-0.11	-
21.82	38	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.4858	-4.0918	-0.11	-
43.90	38	27 Shell-Thick	70	SLU_INV	-4.2496	-20.4240	3.641E-02	-
46.09	38	27 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.0457	-23.4223	3.641E-02	-
46.09	38	27 Shell-Thick	92	SLU_INV	-1.5909	-14.3403	-1.14	-
43.90	38	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	-1.7837	-11.4577	-1.14	-
16.16	38	27 Shell-Thick	70	SLE_INV	-1.2449	-6.2908	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.2435	-7.0105	8.352E-02	-
16.47	38	27 Shell-Thick	92	SLE_INV	-0.3608	-3.7262	-8.480E-02	-
16.16	38	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.3599	-3.0310	-8.480E-02	-
30.89	38	27 Shell-Thick	70	SLE_INV	-2.9575	-14.2451	4.442E-02	-
32.37	38	27 Shell-Thick	71	SLE_INV	-2.8215	-16.3159	4.442E-02	-
32.37	38	27 Shell-Thick	92	SLE_INV	-1.0967	-9.9328	-0.77	-
30.89	38	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	-1.2251	-7.9415	-0.77	-
21.52	39	28 Shell-Thick	91	FRE	-1.1436	-7.1346	-0.45	-
22.75	39	28 Shell-Thick	92	FRE	-0.8518	-8.3299	-0.45	-
22.75	39	28 Shell-Thick	113	FRE	0.5284	-3.8530	-1.12	-
21.52	39	28 Shell-Thick	112	FRE	0.2439	-2.7330	-1.12	-
12.02	39	28 Shell-Thick	91	QP	-0.3850	-3.0961	-4.939E-02	-
12.40	39	28 Shell-Thick	92	QP	-0.3275	-3.6202	-4.939E-02	-
12.40	39	28 Shell-Thick	113	QP	0.4442	-1.1574	-0.26	-
12.02	39	28 Shell-Thick	112	QP	0.3895	-0.6617	-0.26	-
16.23	39	28 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.5198	-4.1797	-6.668E-02	-
16.74	39	28 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.4421	-4.8872	-6.668E-02	-
16.74	39	28 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.7680	-1.5625	-0.35	-
16.23	39	28 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.5259	-0.8933	-0.35	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 250 di 362
35.22	39	28 Shell-Thick		91	SLU_INV	-2.0369	-12.2568		-0.87	-	
37.44	39	28 Shell-Thick		92	SLU_INV	-1.4908	-14.3066		-0.87	-	
37.44	39	28 Shell-Thick		113	SLU_INV	0.5794	-6.9538		-2.08	-	
35.22	39	28 Shell-Thick		112	SLU_INV	0.1556	-5.0359		-2.08	-	
12.02	39	28 Shell-Thick		91	SLE_INV	-0.3850	-3.0961		-4.939E-02	-	
12.40	39	28 Shell-Thick		92	SLE_INV	-0.3275	-3.6202		-4.939E-02	-	
12.40	39	28 Shell-Thick		113	SLE_INV	0.5564	-1.1574		-0.26	-	
12.40	39	28 Shell-Thick		112	SLE_INV	0.3895	-0.6617		-0.26	-	
12.02	39	28 Shell-Thick		91	SLE_INV	-1.3964	-8.4808		-0.58	-	
24.68	39	28 Shell-Thick		92	SLE_INV	-1.0266	-9.8998		-0.58	-	
26.20	39	28 Shell-Thick		113	SLE_INV	0.4442	-4.7516		-1.41	-	
26.20	39	28 Shell-Thick		112	SLE_INV	0.1954	-3.4235		-1.41	-	
24.68	39	28 Shell-Thick		112	SLE_INV	0.0600	-3.3223		-0.93	-	
16.56	40	29 Shell-Thick		113	FRE	0.5270	-4.1899		-0.93	-	
17.82	40	29 Shell-Thick		134	FRE	1.8081	-0.7472		-1.62	-	
17.82	40	29 Shell-Thick		133	FRE	1.3394	0.1306		-1.62	-	
16.56	40	29 Shell-Thick		112	QP	0.3318	-0.8445		-0.20	-	
8.49	40	29 Shell-Thick		113	QP	0.4483	-1.2429		-0.20	-	
8.94	40	29 Shell-Thick		134	QP	1.1206	0.5016		-0.44	-	
8.94	40	29 Shell-Thick		133	QP	1.0034	0.9050		-0.44	-	
8.49	40	29 Shell-Thick		112	SLU_INV	0.4479	-1.1400		-0.26	-	
11.46	40	29 Shell-Thick		113	SLU_INV	0.7626	-1.6780		-0.26	-	
12.06	40	29 Shell-Thick		134	SLU_INV	2.8879	0.6771		-0.60	-	
12.06	40	29 Shell-Thick		133	SLU_INV	2.0266	1.2217		-0.60	-	
11.46	40	29 Shell-Thick		112	SLU_INV	-0.1048	-6.0958		-1.74	-	
27.61	40	29 Shell-Thick		113	SLU_INV	0.5748	-7.5720		-1.74	-	
29.83	40	29 Shell-Thick		134	SLU_INV	1.5128	-1.8204		-2.95	-	
29.83	40	29 Shell-Thick		133	SLU_INV	1.3545	-0.3391		-2.95	-	
27.61	40	29 Shell-Thick		112	SLE_INV	0.3318	-0.8445		-0.20	-	
8.49	40	29 Shell-Thick		113	SLE_INV	0.5533	-1.2429		-0.20	-	
8.94	40	29 Shell-Thick		134	SLE_INV	2.0373	0.5016		-0.44	-	
8.94	40	29 Shell-Thick		133	SLE_INV	1.4514	0.9050		-0.44	-	
8.49	40	29 Shell-Thick		112	SLE_INV	-0.0305	-4.1483		-1.18	-	
19.26	40	29 Shell-Thick		113	SLE_INV	0.4483	-5.1723		-1.18	-	
20.78	40	29 Shell-Thick		134	SLE_INV	1.1206	-1.1634		-2.01	-	
20.78	40	29 Shell-Thick		133	SLE_INV	1.0034	-0.1275		-2.01	-	
19.26	40	29 Shell-Thick		133	SLE_INV	1.0034	-0.1275		-2.01	-	
12.82	41	30 Shell-Thick		133	FRE	1.1507	-0.6008		-1.50	-	
14.01	41	30 Shell-Thick		134	FRE	1.7882	-1.0586		-1.50	-	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 251 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.01	41	30 Shell-Thick	155	FRE	2.5803	0.9839	-1.98	-
12.82	41	30 Shell-Thick	154	FRE	1.9410	1.3997	-1.98	-
5.88	41	30 Shell-Thick	133	QP	0.9351	0.6396	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	134	QP	1.1165	0.4049	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	155	QP	1.5116	1.3342	-0.59	-
5.88	41	30 Shell-Thick	154	QP	1.3296	1.5536	-0.59	-
7.93	41	30 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.6936	0.8634	-0.54	-
8.57	41	30 Shell-Thick	134	SLU_INV	2.8508	0.5466	-0.54	-
8.57	41	30 Shell-Thick	155	SLU_INV	4.1781	1.8012	-0.80	-
7.93	41	30 Shell-Thick	154	SLU_INV	3.0178	2.0974	-0.80	-
21.81	41	30 Shell-Thick	133	SLU_INV	1.2624	-1.6174	-2.74	-
23.88	41	30 Shell-Thick	134	SLU_INV	1.5072	-2.3804	-2.74	-
23.88	41	30 Shell-Thick	155	SLU_INV	2.0406	0.7714	-3.58	-
21.81	41	30 Shell-Thick	154	SLU_INV	1.7949	1.3063	-3.58	-
5.88	41	30 Shell-Thick	133	SLE_INV	1.2226	0.6396	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	134	SLE_INV	2.0122	0.4049	-0.40	-
6.35	41	30 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.9365	1.3342	-0.59	-
5.88	41	30 Shell-Thick	154	SLE_INV	2.1448	1.5536	-0.59	-
15.13	41	30 Shell-Thick	133	SLE_INV	0.9351	-1.0143	-1.86	-
16.56	41	30 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.1165	-1.5464	-1.86	-
16.56	41	30 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.5116	0.8672	-2.45	-
15.13	41	30 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.3296	1.3483	-2.45	-
34.82	42	31 Shell-Thick	43	FRE	-4.3420	-21.3457	0.15	-
34.68	42	31 Shell-Thick	44	FRE	-4.3891	-22.3098	0.15	-
34.68	42	31 Shell-Thick	72	FRE	-2.8532	-15.3310	0.26	-
34.82	42	31 Shell-Thick	71	FRE	-2.7907	-14.4040	0.26	-
21.22	42	31 Shell-Thick	43	QP	-2.3160	-11.5499	1.245E-02	-
20.83	42	31 Shell-Thick	44	QP	-2.3570	-11.8151	1.245E-02	-
20.83	42	31 Shell-Thick	72	QP	-1.4288	-7.6027	0.30	-
21.22	42	31 Shell-Thick	71	QP	-1.3867	-7.3396	0.30	-
28.64	42	31 Shell-Thick	43	SLU_INV	-3.1266	-15.5924	0.29	-
28.13	42	31 Shell-Thick	44	SLU_INV	-3.1820	-15.9504	0.29	-
28.13	42	31 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.9289	-10.2636	0.40	-
28.64	42	31 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.8720	-9.9085	0.40	-
55.85	42	31 Shell-Thick	43	SLU_INV	-7.1786	-35.1840	1.681E-02	-
55.81	42	31 Shell-Thick	44	SLU_INV	-7.2462	-36.9398	1.681E-02	-
55.81	42	31 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.7777	-25.7202	0.24	-
55.85	42	31 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.6802	-24.0373	0.24	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 252 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

21.22	42	31 Shell-Thick	43	SLE_INV	-2.3160	-11.5499	0.20	-
20.83	42	31 Shell-Thick	44	SLE_INV	-2.3570	-11.8151	0.20	-
20.83	42	31 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.4288	-7.6027	0.30	-
21.22	42	31 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.3867	-7.3396	0.30	-
39.36	42	31 Shell-Thick	43	SLE_INV	-5.0173	-24.6110	1.245E-02	-
39.29	42	31 Shell-Thick	44	SLE_INV	-5.0665	-25.8080	1.245E-02	-
39.29	42	31 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.3280	-17.9071	0.25	-
39.36	42	31 Shell-Thick	71	SLE_INV	-3.2588	-16.7588	0.25	-
28.37	43	32 Shell-Thick	71	FRE	-2.7205	-14.0702	0.26	-
28.42	43	32 Shell-Thick	72	FRE	-2.7710	-14.9023	0.26	-
28.42	43	32 Shell-Thick	93	FRE	-1.2692	-9.1833	0.22	-
28.37	43	32 Shell-Thick	92	FRE	-1.1925	-8.4152	0.22	-
16.48	43	32 Shell-Thick	71	QP	-1.3009	-7.0150	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	72	QP	-1.3917	-7.3129	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	93	QP	-0.5262	-4.0293	0.45	-
16.48	43	32 Shell-Thick	92	QP	-0.4289	-3.7469	0.45	-
22.25	43	32 Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.7562	-9.4702	0.35	-
21.91	43	32 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.8788	-9.8725	0.35	-
21.91	43	32 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.7104	-5.4396	0.61	-
22.25	43	32 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.5790	-5.0582	0.61	-
46.02	43	32 Shell-Thick	71	SLU_INV	-4.5954	-23.5806	0.26	-
46.28	43	32 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.6373	-25.0512	0.26	-
46.28	43	32 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1964	-15.7476	8.277E-02	-
46.02	43	32 Shell-Thick	92	SLU_INV	-2.1062	-14.3950	8.277E-02	-
16.48	43	32 Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.3009	-7.0150	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.3917	-7.3129	0.26	-
16.23	43	32 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.5262	-4.0293	0.45	-
16.48	43	32 Shell-Thick	92	SLE_INV	-0.4289	-3.7469	0.45	-
32.33	43	32 Shell-Thick	71	SLE_INV	-3.1937	-16.4219	0.26	-
32.48	43	32 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.2307	-17.4321	0.26	-
32.48	43	32 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.5169	-10.9013	0.14	-
32.33	43	32 Shell-Thick	92	SLE_INV	-1.4470	-9.9714	0.14	-
22.71	44	33 Shell-Thick	92	FRE	-1.2113	-8.4338	0.25	-
22.86	44	33 Shell-Thick	93	FRE	-1.2636	-9.2312	0.25	-
22.86	44	33 Shell-Thick	114	FRE	0.2288	-4.6676	0.14	-
22.71	44	33 Shell-Thick	113	FRE	0.2810	-3.8704	0.14	-
12.40	44	33 Shell-Thick	92	QP	-0.3970	-3.6359	0.43	-
12.26	44	33 Shell-Thick	93	QP	-0.5267	-3.9829	0.43	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 253 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.26	44	33 Shell-Thick	114	QP	0.2808	-1.5173	0.53	-
12.40	44	33 Shell-Thick	113	QP	0.4076	-1.1628	0.53	-
16.74	44	33 Shell-Thick	92	SLU_INV	-0.5359	-4.9085	0.58	-
16.55	44	33 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.7110	-5.3769	0.58	-
16.55	44	33 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.3791	-2.0483	0.72	-
16.74	44	33 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.5502	-1.5698	0.72	-
37.35	44	33 Shell-Thick	92	SLU_INV	-2.1646	-14.5043	0.15	-
37.75	44	33 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1850	-15.8735	0.15	-
37.75	44	33 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1972	-8.3490	-0.10	-
37.35	44	33 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.2043	-6.9850	-0.10	-
12.40	44	33 Shell-Thick	92	SLE_INV	-0.3970	-3.6359	0.43	-
12.26	44	33 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.5267	-3.9829	0.43	-
12.26	44	33 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2808	-1.5173	0.53	-
12.26	44	33 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.4076	-1.1628	0.53	-
12.40	44	33 Shell-Thick	92	SLE_INV	-1.4828	-10.0331	0.20	-
26.14	44	33 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.5093	-10.9806	0.20	-
26.39	44	33 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2114	-5.7177	6.495E-03	-
26.39	44	33 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.2388	-4.7730	6.495E-03	-
17.73	45	34 Shell-Thick	113	FRE	0.1930	-4.3126	0.14	-
17.99	45	34 Shell-Thick	114	FRE	0.1890	-4.8645	0.14	-
17.99	45	34 Shell-Thick	135	FRE	1.4762	-1.2682	-5.146E-02	-
17.73	45	34 Shell-Thick	134	FRE	1.4954	-0.7538	-5.146E-02	-
8.91	45	34 Shell-Thick	113	QP	0.3974	-1.2703	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	114	QP	0.2609	-1.5603	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	135	QP	0.9239	0.2264	0.53	-
8.91	45	34 Shell-Thick	134	QP	1.0641	0.5074	0.53	-
12.03	45	34 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.5365	-1.7149	0.69	-
12.00	45	34 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.3522	-2.1064	0.69	-
12.00	45	34 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.3519	0.3056	0.71	-
12.03	45	34 Shell-Thick	134	SLU_INV	2.2992	0.6850	0.71	-
29.68	45	34 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.0690	-7.7996	-8.663E-02	-
30.20	45	34 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1453	-8.7149	-8.663E-02	-
30.20	45	34 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.2473	-2.6836	-0.45	-
29.68	45	34 Shell-Thick	134	SLU_INV	1.4365	-1.8375	-0.45	-
8.91	45	34 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.3974	-1.2703	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2609	-1.5603	0.51	-
8.89	45	34 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.6603	0.2264	0.53	-
8.91	45	34 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.6392	0.5074	0.53	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 254 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

20.68	45	34 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.1248	-5.3268	1.473E-02	-
21.02	45	34 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.1650	-5.9659	1.473E-02	-
21.02	45	34 Shell-Thick	135	SLE_INV	0.9239	-1.7664	-0.24	-
20.68	45	34 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.0641	-1.1742	-0.24	-
13.96	46	35 Shell-Thick	134	FRE	1.3848	-1.1767	2.342E-03	-
14.26	46	35 Shell-Thick	135	FRE	1.4033	-1.7630	2.342E-03	-
14.26	46	35 Shell-Thick	156	FRE	2.3675	0.3319	-0.17	-
13.96	46	35 Shell-Thick	155	FRE	2.3418	0.9736	-0.17	-
6.33	46	35 Shell-Thick	134	QP	1.0332	0.3732	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	135	QP	0.8933	0.0532	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	156	QP	1.3530	0.9965	0.50	-
6.40	46	35 Shell-Thick	155	QP	1.4892	1.3448	0.50	-
8.55	46	35 Shell-Thick	134	SLU_INV	2.0980	0.5038	0.72	-
8.64	46	35 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.2260	0.0718	0.72	-
8.64	46	35 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.8555	1.3452	0.67	-
8.55	46	35 Shell-Thick	155	SLU_INV	3.7157	1.8155	0.67	-
23.81	46	35 Shell-Thick	134	SLU_INV	1.3949	-2.5960	-0.34	-
24.37	46	35 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.2060	-3.5606	-0.34	-
24.37	46	35 Shell-Thick	156	SLU_INV	1.8265	-0.0712	-0.66	-
23.81	46	35 Shell-Thick	155	SLU_INV	2.0105	0.7485	-0.66	-
6.33	46	35 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.5020	0.3732	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.5733	0.0532	0.54	-
6.40	46	35 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.7056	0.9965	0.50	-
6.40	46	35 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.6260	1.3448	0.50	-
6.33	46	35 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.0332	-1.6933	-0.18	-
16.51	46	35 Shell-Thick	135	SLE_INV	0.8933	-2.3684	-0.18	-
16.89	46	35 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.3530	0.1104	-0.39	-
16.89	46	35 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.4892	0.8499	-0.39	-
16.51	46	35 Shell-Thick	134	SLE_INV	1.0332	-1.6933	-0.18	-
34.79	47	36 Shell-Thick	44	FRE	-4.4397	-22.2446	-2.307E-02	-
34.79	47	36 Shell-Thick	45	FRE	-4.5500	-22.7039	-2.307E-02	-
33.57	47	36 Shell-Thick	73	FRE	-3.0327	-15.8240	0.69	-
33.57	47	36 Shell-Thick	72	FRE	-2.9136	-15.4183	0.69	-
34.79	47	36 Shell-Thick	44	QP	-2.2931	-11.7327	-0.14	-
20.94	47	36 Shell-Thick	45	QP	-2.3811	-11.6384	-0.14	-
19.58	47	36 Shell-Thick	73	QP	-1.4858	-7.5809	0.65	-
19.58	47	36 Shell-Thick	72	QP	-1.3984	-7.6663	0.65	-
20.94	47	36 Shell-Thick	44	SLU_INV	-3.0957	-15.8391	4.870E-02	-
28.27	47	36 Shell-Thick	45	SLU_INV	-3.2145	-15.7119	4.870E-02	-
26.43	47	36 Shell-Thick	44	SLU_INV	-3.0957	-15.8391	4.870E-02	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 255 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

26.43	47	36 Shell-Thick	73	SLU_INV	-2.0058	-10.2343	0.96	-
28.27	47	36 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.8878	-10.3495	0.96	-
55.98	47	36 Shell-Thick	44	SLU_INV	-7.3889	-36.8630	-0.19	-
54.41	47	36 Shell-Thick	45	SLU_INV	-7.5522	-37.8428	-0.19	-
54.41	47	36 Shell-Thick	73	SLU_INV	-5.0997	-26.7204	0.72	-
55.98	47	36 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.9182	-25.8536	0.72	-
20.94	47	36 Shell-Thick	44	SLE_INV	-2.2931	-11.7327	1.637E-02	-
19.58	47	36 Shell-Thick	45	SLE_INV	-2.3811	-11.6384	1.637E-02	-
19.58	47	36 Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.4858	-7.5809	0.71	-
20.94	47	36 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.3984	-7.6663	0.71	-
39.41	47	36 Shell-Thick	44	SLE_INV	-5.1553	-25.7486	-0.14	-
38.23	47	36 Shell-Thick	45	SLE_INV	-5.2729	-26.3924	-0.14	-
38.23	47	36 Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.5484	-18.5717	0.65	-
39.41	47	36 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.4186	-18.0023	0.65	-
28.49	48	37 Shell-Thick	72	FRE	-2.7449	-14.8475	0.55	-
27.59	48	37 Shell-Thick	73	FRE	-3.0235	-15.5055	0.55	-
27.59	48	37 Shell-Thick	94	FRE	-1.5033	-9.8848	1.08	-
28.49	48	37 Shell-Thick	93	FRE	-1.2246	-9.2240	1.08	-
16.30	48	37 Shell-Thick	72	QP	-1.2479	-7.2347	0.48	-
15.30	48	37 Shell-Thick	73	QP	-1.5151	-7.4067	0.48	-
15.30	48	37 Shell-Thick	94	QP	-0.6691	-4.2510	1.07	-
16.30	48	37 Shell-Thick	93	QP	-0.4050	-4.0546	1.07	-
22.01	48	37 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.6846	-9.7668	0.79	-
20.65	48	37 Shell-Thick	73	SLU_INV	-2.0454	-9.9991	0.79	-
20.65	48	37 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.9033	-5.7388	1.46	-
22.01	48	37 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.5468	-5.4737	1.46	-
46.39	48	37 Shell-Thick	72	SLU_INV	-4.6787	-24.9925	0.59	-
45.24	48	37 Shell-Thick	73	SLU_INV	-5.0622	-26.1967	0.59	-
45.24	48	37 Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.5717	-17.0065	1.08	-
46.39	48	37 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1860	-15.8125	1.08	-
16.30	48	37 Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.2479	-7.2347	0.57	-
15.30	48	37 Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.5151	-7.4067	0.57	-
15.30	48	37 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.6691	-4.2510	1.08	-
16.30	48	37 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.4050	-4.0546	1.08	-
32.56	48	37 Shell-Thick	72	SLE_INV	-3.2439	-17.3851	0.48	-
31.69	48	37 Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.5263	-18.2051	0.48	-
31.69	48	37 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.7814	-11.7628	1.07	-
32.56	48	37 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.4978	-10.9471	1.07	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 256 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

22.89	49	38 Shell-Thick	93	FRE	-1.1677	-9.1920	0.94	-
22.30	49	38 Shell-Thick	94	FRE	-1.5469	-9.8499	0.94	-
22.30	49	38 Shell-Thick	115	FRE	-0.1300	-5.2991	1.29	-
22.89	49	38 Shell-Thick	114	FRE	0.2558	-4.6822	1.29	-
12.30	49	38 Shell-Thick	93	QP	-0.3257	-3.9149	0.93	-
11.61	49	38 Shell-Thick	94	QP	-0.7140	-4.2182	0.93	-
11.61	49	38 Shell-Thick	115	QP	0.0318	-1.8222	1.34	-
12.30	49	38 Shell-Thick	114	QP	0.4203	-1.5172	1.34	-
16.61	49	38 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.4397	-5.2851	1.28	-
15.67	49	38 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.9639	-5.6946	1.28	-
15.67	49	38 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.0430	-2.4599	1.80	-
16.61	49	38 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.5674	-2.0482	1.80	-
37.79	49	38 Shell-Thick	93	SLU_INV	-2.1236	-15.8393	0.95	-
37.06	49	38 Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.6297	-16.9579	0.95	-
37.06	49	38 Shell-Thick	115	SLU_INV	-0.2808	-9.4137	1.26	-
37.79	49	38 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1560	-8.3782	1.26	-
12.30	49	38 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.3257	-3.9149	0.95	-
11.61	49	38 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.7140	-4.2182	0.95	-
11.61	49	38 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.0318	-1.8222	1.34	-
12.30	49	38 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.4203	-1.5172	1.34	-
26.42	49	38 Shell-Thick	93	SLE_INV	-1.4483	-10.9510	0.93	-
25.86	49	38 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.8245	-11.7271	0.93	-
25.86	49	38 Shell-Thick	115	SLE_INV	-0.1840	-6.4580	1.27	-
26.42	49	38 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.2010	-5.7372	1.27	-
18.01	50	39 Shell-Thick	114	FRE	0.2400	-4.8412	1.25	-
17.65	50	39 Shell-Thick	115	FRE	-0.2247	-5.6922	1.25	-
17.65	50	39 Shell-Thick	136	FRE	1.1444	-2.1292	1.46	-
18.01	50	39 Shell-Thick	135	FRE	1.6058	-1.2554	1.46	-
8.91	50	39 Shell-Thick	114	QP	0.4507	-1.5056	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	115	QP	-0.0261	-1.9712	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	136	QP	0.6471	-0.2394	1.51	-
8.91	50	39 Shell-Thick	135	QP	1.1206	0.2489	1.51	-
12.03	50	39 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.6084	-2.0325	1.70	-
11.45	50	39 Shell-Thick	115	SLU_INV	-0.0352	-2.6612	1.70	-
11.45	50	39 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.8681	-0.3232	2.04	-
12.03	50	39 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.4833	0.3361	2.04	-
30.22	50	39 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1122	-8.7038	1.24	-
29.79	50	39 Shell-Thick	115	SLU_INV	-0.4325	-10.1032	1.24	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 257 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

29.79	50	39 Shell-Thick	136	SLU_INV	0.8736	-4.1027	1.42	-
30.22	50	39 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.5128	-2.6727	1.42	-
8.91	50	39 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.4507	-1.5056	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	115	SLE_INV	-0.0261	-1.9712	1.26	-
8.48	50	39 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.3101	-0.2394	1.51	-
8.91	50	39 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.7676	0.2489	1.51	-
21.04	50	39 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.1698	-5.9531	1.24	-
20.71	50	39 Shell-Thick	115	SLE_INV	-0.2909	-6.9326	1.24	-
20.71	50	39 Shell-Thick	136	SLE_INV	0.6471	-2.7591	1.44	-
21.04	50	39 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.1206	-1.7569	1.44	-
14.25	51	40 Shell-Thick	135	FRE	1.5369	-1.7523	1.38	-
14.08	51	40 Shell-Thick	136	FRE	1.0528	-2.4348	1.38	-
14.08	51	40 Shell-Thick	157	FRE	1.8969	-0.2709	1.45	-
14.08	51	40 Shell-Thick	156	FRE	2.3807	0.3506	1.45	-
14.25	51	40 Shell-Thick	135	QP	1.1127	0.0913	1.45	-
6.39	51	40 Shell-Thick	136	QP	0.6001	-0.3562	1.45	-
6.18	51	40 Shell-Thick	157	QP	0.9950	0.5951	1.54	-
6.18	51	40 Shell-Thick	156	QP	1.5077	1.0332	1.54	-
6.39	51	40 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.3505	0.1233	1.96	-
8.63	51	40 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.7155	-0.4808	1.96	-
8.34	51	40 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.1472	0.8033	2.08	-
8.34	51	40 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.7815	1.3948	2.08	-
8.63	51	40 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.5022	-3.5640	1.33	-
24.34	51	40 Shell-Thick	136	SLU_INV	0.8101	-4.6381	1.33	-
24.14	51	40 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.3432	-0.9286	1.39	-
24.14	51	40 Shell-Thick	156	SLU_INV	2.0353	-0.0635	1.39	-
24.34	51	40 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.6783	0.0913	1.45	-
6.39	51	40 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.2037	-0.3562	1.45	-
6.18	51	40 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.1976	0.5951	1.54	-
6.18	51	40 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.6717	1.0332	1.54	-
6.39	51	40 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.1127	-2.3668	1.35	-
16.86	51	40 Shell-Thick	136	SLE_INV	0.6001	-3.1277	1.35	-
16.71	51	40 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.9950	-0.5595	1.42	-
16.71	51	40 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.5077	0.1230	1.42	-
16.86	52	41 Shell-Thick	45	FRE	-4.4033	-22.5315	-0.27	-
33.79	52	41 Shell-Thick	46	FRE	-4.5354	-22.1622	-0.27	-
31.57	52	41 Shell-Thick	74	FRE	-3.0941	-15.6362	1.02	-
31.57	52	41 Shell-Thick	73	FRE	-2.9686	-15.9542	1.02	-
33.79	52	41 Shell-Thick	73	FRE	-2.9686	-15.9542	1.02	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

		Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 258 di 362
19.77	52	41	Shell-Thick	45	QP	-2.1890	-11.4764	-0.28	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	46	QP	-2.2963	-10.9498	-0.28	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	74	QP	-1.4761	-7.2176	0.88	-	
19.77	52	41	Shell-Thick	73	QP	-1.3770	-7.6828	0.88	-	
26.69	52	41	Shell-Thick	45	SLU_INV	-2.9551	-15.4931	-0.27	-	
23.99	52	41	Shell-Thick	46	SLU_INV	-3.1000	-14.7822	-0.27	-	
23.99	52	41	Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.9927	-9.7438	1.47	-	
26.69	52	41	Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.8590	-10.3718	1.47	-	
54.73	52	41	Shell-Thick	45	SLU_INV	-7.3838	-37.6033	-0.38	-	
51.58	52	41	Shell-Thick	46	SLU_INV	-7.5782	-37.2070	-0.38	-	
51.58	52	41	Shell-Thick	74	SLU_INV	-5.2287	-26.5810	1.11	-	
54.73	52	41	Shell-Thick	73	SLU_INV	-5.0421	-26.9146	1.11	-	
19.77	52	41	Shell-Thick	45	SLE_INV	-2.1890	-11.4764	-0.27	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	46	SLE_INV	-2.2963	-10.9498	-0.27	-	
17.77	52	41	Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.4761	-7.2176	1.07	-	
19.77	52	41	Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.3770	-7.6828	1.07	-	
38.46	52	41	Shell-Thick	45	SLE_INV	-5.1414	-26.2165	-0.28	-	
36.17	52	41	Shell-Thick	46	SLE_INV	-5.2818	-25.8997	-0.28	-	
36.17	52	41	Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.6334	-18.4424	0.88	-	
38.46	52	41	Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.4991	-18.7114	0.88	-	
27.76	53	42	Shell-Thick	73	FRE	-2.7346	-15.3396	0.73	-	
26.02	53	42	Shell-Thick	74	FRE	-3.1580	-15.4004	0.73	-	
26.02	53	42	Shell-Thick	95	FRE	-1.7323	-10.0053	1.75	-	
27.76	53	42	Shell-Thick	94	FRE	-1.3065	-9.9536	1.75	-	
15.44	53	42	Shell-Thick	73	QP	-1.1921	-7.2511	0.62	-	
13.91	53	42	Shell-Thick	74	QP	-1.5602	-7.1453	0.62	-	
13.91	53	42	Shell-Thick	95	QP	-0.8008	-4.2175	1.52	-	
15.44	53	42	Shell-Thick	94	QP	-0.4362	-4.2954	1.52	-	
20.84	53	42	Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.6094	-9.7890	1.06	-	
18.77	53	42	Shell-Thick	74	SLU_INV	-2.1062	-9.6461	1.06	-	
18.77	53	42	Shell-Thick	95	SLU_INV	-1.0811	-5.6936	2.51	-	
20.84	53	42	Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.5888	-5.7988	2.51	-	
45.48	53	42	Shell-Thick	73	SLU_INV	-4.6942	-25.9660	0.80	-	
42.99	53	42	Shell-Thick	74	SLU_INV	-5.3018	-26.1563	0.80	-	
42.99	53	42	Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.9440	-17.2692	1.89	-	
45.48	53	42	Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.3294	-17.1151	1.89	-	
15.44	53	42	Shell-Thick	73	SLE_INV	-1.1921	-7.2511	0.77	-	
13.91	53	42	Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.5602	-7.1453	0.77	-	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 259 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.91	53	42 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.8008	-4.2175	1.82	-
15.44	53	42 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.4362	-4.2954	1.82	-
31.86	53	42 Shell-Thick	73	SLE_INV	-3.2487	-18.0358	0.62	-
30.05	53	42 Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.6906	-18.1521	0.62	-
30.05	53	42 Shell-Thick	95	SLE_INV	-2.0427	-11.9346	1.52	-
31.86	53	42 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.5966	-11.8396	1.52	-
22.43	54	43 Shell-Thick	94	FRE	-1.1778	-9.6921	1.54	-
21.05	54	43 Shell-Thick	95	FRE	-1.8479	-10.2016	1.54	-
21.05	54	43 Shell-Thick	116	FRE	-0.4595	-5.8610	2.35	-
22.43	54	43 Shell-Thick	115	FRE	0.2060	-5.3158	2.35	-
11.71	54	43 Shell-Thick	94	QP	-0.3204	-4.0732	1.33	-
10.57	54	43 Shell-Thick	95	QP	-0.8920	-4.3169	1.33	-
10.57	54	43 Shell-Thick	116	QP	-0.1975	-2.1032	1.99	-
11.71	54	43 Shell-Thick	115	QP	0.3688	-1.8211	1.99	-
15.81	54	43 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.4326	-5.4989	2.23	-
14.26	54	43 Shell-Thick	95	SLU_INV	-1.2042	-5.8279	2.23	-
14.26	54	43 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.2667	-2.8393	3.41	-
15.81	54	43 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.4978	-2.4584	3.41	-
37.25	54	43 Shell-Thick	94	SLU_INV	-2.1473	-16.7367	1.68	-
35.23	54	43 Shell-Thick	95	SLU_INV	-3.1160	-17.5971	1.68	-
35.23	54	43 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.7905	-10.3549	2.57	-
37.25	54	43 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.1072	-9.4479	2.57	-
11.71	54	43 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.3204	-4.0732	1.62	-
10.57	54	43 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.8920	-4.3169	1.62	-
10.57	54	43 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.1975	-2.1032	2.47	-
11.71	54	43 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.3688	-1.8211	2.47	-
26.00	54	43 Shell-Thick	94	SLE_INV	-1.4636	-11.5651	1.33	-
24.54	54	43 Shell-Thick	95	SLE_INV	-2.1666	-12.1631	1.33	-
24.54	54	43 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.5468	-7.1136	1.99	-
26.00	54	43 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.1517	-6.4807	1.99	-
17.73	55	44 Shell-Thick	115	FRE	0.2412	-5.5487	2.14	-
16.70	55	44 Shell-Thick	116	FRE	-0.5911	-6.1099	2.14	-
16.70	55	44 Shell-Thick	137	FRE	0.6459	-2.6445	2.74	-
17.73	55	44 Shell-Thick	136	FRE	1.4831	-2.1118	2.74	-
8.54	55	44 Shell-Thick	115	QP	0.4252	-1.8424	1.83	-
7.75	55	44 Shell-Thick	116	QP	-0.2817	-2.2208	1.83	-
7.75	55	44 Shell-Thick	137	QP	0.3018	-0.5914	2.29	-
8.54	55	44 Shell-Thick	136	QP	1.0080	-0.2058	2.29	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 260 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

11.53	55	44 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.5740	-2.4872	3.08	-
10.47	55	44 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.3803	-2.9981	3.08	-
10.47	55	44 Shell-Thick	137	SLU_INV	1.0956	-0.7983	3.98	-
11.53	55	44 Shell-Thick	136	SLU_INV	2.3110	-0.2779	3.98	-
29.91	55	44 Shell-Thick	115	SLU_INV	0.1296	-9.8999	2.32	-
28.36	55	44 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.9990	-10.7763	2.32	-
28.36	55	44 Shell-Thick	137	SLU_INV	0.4074	-4.9046	3.01	-
29.91	55	44 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.3608	-4.0897	3.01	-
8.54	55	44 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.4252	-1.8424	2.24	-
7.75	55	44 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.2817	-2.2208	2.24	-
7.75	55	44 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.7606	-0.5914	2.88	-
8.54	55	44 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.6415	-0.2058	2.88	-
20.79	55	44 Shell-Thick	115	SLE_INV	0.1799	-6.7842	1.83	-
19.68	55	44 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.6942	-7.4063	1.83	-
19.68	55	44 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.3018	-3.3289	2.29	-
20.79	55	44 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.0080	-2.7471	2.29	-
14.12	56	45 Shell-Thick	136	FRE	1.4659	-2.3113	2.68	-
13.40	56	45 Shell-Thick	137	FRE	0.4954	-3.2831	2.68	-
13.40	56	45 Shell-Thick	158	FRE	1.4584	-1.2420	2.99	-
14.12	56	45 Shell-Thick	157	FRE	2.4296	-0.2053	2.99	-
6.20	56	45 Shell-Thick	136	QP	1.0229	-0.2531	2.23	-
5.72	56	45 Shell-Thick	137	QP	0.2250	-0.8538	2.23	-
5.72	56	45 Shell-Thick	158	QP	0.6511	0.0213	2.43	-
6.20	56	45 Shell-Thick	157	QP	1.4495	0.6675	2.43	-
8.37	56	45 Shell-Thick	136	SLU_INV	2.2670	-0.3417	3.90	-
7.73	56	45 Shell-Thick	137	SLU_INV	0.8446	-1.1527	3.90	-
7.73	56	45 Shell-Thick	158	SLU_INV	2.4935	0.0288	4.40	-
8.37	56	45 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.9170	0.9011	4.40	-
24.22	56	45 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.3809	-4.4581	2.95	-
23.09	56	45 Shell-Thick	137	SLU_INV	0.3037	-6.0113	2.95	-
23.09	56	45 Shell-Thick	158	SLU_INV	0.8790	-2.4979	3.28	-
24.22	56	45 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.9569	-0.8444	3.28	-
6.20	56	45 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.6136	-0.2531	2.83	-
5.72	56	45 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.5856	-0.8538	2.83	-
5.72	56	45 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.7275	0.0213	3.18	-
6.20	56	45 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.7563	0.6675	3.18	-
16.77	56	45 Shell-Thick	136	SLE_INV	1.0229	-2.9974	2.23	-
15.96	56	45 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.2250	-4.0929	2.23	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 261 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.96	56	45 Shell-Thick	158	SLE_INV	0.6511	-1.6631	2.43	-
16.77	56	45 Shell-Thick	157	SLE_INV	1.4495	-0.4962	2.43	-
31.85	57	46 Shell-Thick	46	FRE	-4.2070	-21.9071	-0.46	-
29.00	57	46 Shell-Thick	47	FRE	-4.3374	-20.8152	-0.46	-
29.00	57	46 Shell-Thick	75	FRE	-2.9960	-14.7409	1.21	-
31.85	57	46 Shell-Thick	74	FRE	-2.8718	-15.7811	1.21	-
18.00	57	46 Shell-Thick	46	QP	-2.0066	-10.7393	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	47	QP	-2.1169	-9.8779	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	75	QP	-1.3871	-6.5376	0.99	-
18.00	57	46 Shell-Thick	74	QP	-1.2858	-7.3320	0.99	-
24.30	57	46 Shell-Thick	46	SLU_INV	-2.7089	-14.4981	-0.51	-
21.14	57	46 Shell-Thick	47	SLU_INV	-2.8578	-13.3352	-0.51	-
21.14	57	46 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.8726	-8.8257	1.76	-
24.30	57	46 Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.7358	-9.8983	1.76	-
52.01	57	46 Shell-Thick	46	SLU_INV	-7.1098	-36.8337	-0.68	-
47.82	57	46 Shell-Thick	47	SLU_INV	-7.2989	-35.2099	-0.68	-
47.82	57	46 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.0904	-25.2323	1.33	-
52.01	57	46 Shell-Thick	74	SLU_INV	-4.9079	-26.7965	1.33	-
18.00	57	46 Shell-Thick	46	SLE_INV	-2.0066	-10.7393	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	47	SLE_INV	-2.1169	-9.8779	-0.38	-
15.66	57	46 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.3871	-6.5376	1.28	-
18.00	57	46 Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.2858	-7.3320	1.28	-
36.47	57	46 Shell-Thick	46	SLE_INV	-4.9405	-25.6297	-0.49	-
33.45	57	46 Shell-Thick	47	SLE_INV	-5.0776	-24.4610	-0.49	-
33.45	57	46 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.5323	-17.4753	0.99	-
36.47	57	46 Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.4005	-18.5975	0.99	-
26.25	58	47 Shell-Thick	74	FRE	-2.6051	-15.1346	0.84	-
23.83	58	47 Shell-Thick	75	FRE	-3.1394	-14.7708	0.84	-
23.83	58	47 Shell-Thick	96	FRE	-1.8387	-9.7865	2.25	-
26.25	58	47 Shell-Thick	95	FRE	-1.3142	-10.0769	2.25	-
14.09	58	47 Shell-Thick	74	QP	-1.0918	-6.9329	0.69	-
12.21	58	47 Shell-Thick	75	QP	-1.5201	-6.6316	0.69	-
12.21	58	47 Shell-Thick	96	QP	-0.8623	-4.0285	1.79	-
14.09	58	47 Shell-Thick	95	QP	-0.4428	-4.2646	1.79	-
19.02	58	47 Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.4739	-9.3594	1.23	-
16.48	58	47 Shell-Thick	75	SLU_INV	-2.0521	-8.9527	1.23	-
16.48	58	47 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.1641	-5.4385	3.34	-
19.02	58	47 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.5978	-5.7572	3.34	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 262 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

43.35	58	47 Shell-Thick	74	SLU_INV	-4.5005	-25.7627	0.93	-
39.73	58	47 Shell-Thick	75	SLU_INV	-5.2908	-25.2310	0.93	-
39.73	58	47 Shell-Thick	96	SLU_INV	-3.1170	-16.9544	2.41	-
43.35	58	47 Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.3405	-17.3818	2.41	-
14.09	58	47 Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.0918	-6.9329	0.89	-
12.21	58	47 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.5201	-6.6316	0.89	-
12.21	58	47 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.8623	-4.0285	2.41	-
14.09	58	47 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.4428	-4.2646	2.41	-
30.31	58	47 Shell-Thick	74	SLE_INV	-3.1095	-17.8684	0.69	-
27.71	58	47 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.6792	-17.4838	0.69	-
27.71	58	47 Shell-Thick	96	SLE_INV	-2.1642	-11.7058	1.79	-
30.31	58	47 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.6046	-12.0143	1.79	-
21.24	59	48 Shell-Thick	95	FRE	-1.1552	-9.9373	1.90	-
19.28	59	48 Shell-Thick	96	FRE	-2.0029	-9.9516	1.90	-
19.28	59	48 Shell-Thick	117	FRE	-0.7555	-5.8893	3.05	-
21.24	59	48 Shell-Thick	116	FRE	0.0935	-5.8761	3.05	-
10.70	59	48 Shell-Thick	95	QP	-0.3157	-4.1132	1.53	-
9.27	59	48 Shell-Thick	96	QP	-0.9843	-4.1546	1.53	-
9.27	59	48 Shell-Thick	117	QP	-0.3966	-2.1667	2.36	-
10.70	59	48 Shell-Thick	116	QP	0.2688	-2.0983	2.36	-
14.44	59	48 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.4262	-5.5529	2.81	-
12.51	59	48 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.3289	-5.6087	2.81	-
12.51	59	48 Shell-Thick	117	SLU_INV	-0.5354	-2.9250	4.56	-
14.44	59	48 Shell-Thick	116	SLU_INV	0.3629	-2.8328	4.56	-
35.53	59	48 Shell-Thick	95	SLU_INV	-2.1051	-17.2011	2.06	-
32.53	59	48 Shell-Thick	96	SLU_INV	-3.3659	-17.2028	2.06	-
32.53	59	48 Shell-Thick	117	SLU_INV	-1.2533	-10.3704	3.19	-
35.53	59	48 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.0129	-10.3882	3.19	-
10.70	59	48 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.3157	-4.1132	2.03	-
9.27	59	48 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.9843	-4.1546	2.03	-
9.27	59	48 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.3966	-2.1667	3.28	-
10.70	59	48 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.2688	-2.0983	3.28	-
24.75	59	48 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.4350	-11.8787	1.53	-
22.62	59	48 Shell-Thick	96	SLE_INV	-2.3424	-11.8840	1.53	-
22.62	59	48 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.8752	-7.1302	2.36	-
24.75	59	48 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.0350	-7.1353	2.36	-
16.87	60	49 Shell-Thick	116	FRE	0.1772	-5.8470	2.84	-
15.26	60	49 Shell-Thick	117	FRE	-0.9605	-6.5247	2.84	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 263 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.26	60	49 Shell-Thick	138	FRE	0.2571	-3.3258	3.78	-
16.87	60	49 Shell-Thick	137	FRE	1.3891	-2.6051	3.78	-
7.85	60	49 Shell-Thick	116	QP	0.3439	-2.0300	2.20	-
6.81	60	49 Shell-Thick	117	QP	-0.5175	-2.4639	2.20	-
6.81	60	49 Shell-Thick	138	QP	0.0227	-1.0134	2.81	-
7.85	60	49 Shell-Thick	137	QP	0.8789	-0.5416	2.81	-
10.60	60	49 Shell-Thick	116	SLU_INV	0.4643	-2.7406	4.25	-
9.19	60	49 Shell-Thick	117	SLU_INV	-0.6986	-3.3263	4.25	-
9.19	60	49 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.4994	-1.3681	5.74	-
10.60	60	49 Shell-Thick	137	SLU_INV	2.2069	-0.7311	5.74	-
28.63	60	49 Shell-Thick	116	SLU_INV	0.0761	-10.3745	2.97	-
26.09	60	49 Shell-Thick	117	SLU_INV	-1.5847	-11.4477	2.97	-
26.09	60	49 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.0307	-5.9928	3.79	-
28.63	60	49 Shell-Thick	137	SLU_INV	1.1866	-4.8582	3.79	-
7.85	60	49 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.3439	-2.0300	3.05	-
6.81	60	49 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.5175	-2.4639	3.05	-
6.81	60	49 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.3352	-1.0134	4.10	-
7.85	60	49 Shell-Thick	137	SLE_INV	1.5592	-0.5416	4.10	-
19.87	60	49 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.1216	-7.1193	2.20	-
18.07	60	49 Shell-Thick	117	SLE_INV	-1.1082	-7.8782	2.20	-
18.07	60	49 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.0227	-4.0966	2.81	-
19.87	60	49 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.8789	-3.2930	2.81	-
13.46	61	50 Shell-Thick	137	FRE	1.3959	-3.0541	3.53	-
12.24	61	50 Shell-Thick	138	FRE	0.0957	-3.6494	3.53	-
12.24	61	50 Shell-Thick	159	FRE	0.8321	-1.6758	4.06	-
13.46	61	50 Shell-Thick	158	FRE	2.1323	-1.1562	4.06	-
5.75	61	50 Shell-Thick	137	QP	0.9021	-0.6976	2.67	-
5.07	61	50 Shell-Thick	138	QP	-0.0624	-1.1674	2.67	-
5.07	61	50 Shell-Thick	159	QP	0.2484	-0.3484	2.96	-
5.75	61	50 Shell-Thick	158	QP	1.2131	0.1129	2.96	-
7.76	61	50 Shell-Thick	137	SLU_INV	2.2055	-0.9418	5.32	-
6.84	61	50 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.2320	-1.5760	5.32	-
6.84	61	50 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.5028	-0.4704	6.20	-
7.76	61	50 Shell-Thick	158	SLU_INV	3.4760	0.1524	6.20	-
23.19	61	50 Shell-Thick	137	SLU_INV	1.2178	-5.6547	3.60	-
21.18	61	50 Shell-Thick	138	SLU_INV	-0.0843	-6.5400	3.60	-
21.18	61	50 Shell-Thick	159	SLU_INV	0.3353	-3.1252	4.00	-
23.19	61	50 Shell-Thick	158	SLU_INV	1.6376	-2.3857	4.00	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 264 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.75	61	50 Shell-Thick	137	SLE_INV	1.5605	-0.6976	3.81	-
5.07	61	50 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.1485	-1.1674	3.81	-
5.07	61	50 Shell-Thick	159	SLE_INV	1.0267	-0.3484	4.43	-
5.75	61	50 Shell-Thick	158	SLE_INV	2.4386	0.1129	4.43	-
16.03	61	50 Shell-Thick	137	SLE_INV	0.9021	-3.8396	2.67	-
14.63	61	50 Shell-Thick	138	SLE_INV	-0.0624	-4.4768	2.67	-
14.63	61	50 Shell-Thick	159	SLE_INV	0.2484	-2.1183	2.96	-
16.03	61	50 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.2131	-1.5792	2.96	-
29.33	62	51 Shell-Thick	47	FRE	-3.8667	-20.5044	-0.62	-
25.96	62	51 Shell-Thick	48	FRE	-3.9997	-18.8273	-0.62	-
25.96	62	51 Shell-Thick	76	FRE	-2.8046	-13.3518	1.34	-
29.33	62	51 Shell-Thick	75	FRE	-2.6900	-14.8964	1.34	-
15.91	62	51 Shell-Thick	47	QP	-1.7627	-9.6407	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	48	QP	-1.8745	-8.5457	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	76	QP	-1.2534	-5.6625	1.05	-
15.91	62	51 Shell-Thick	75	QP	-1.1554	-6.6577	1.05	-
21.47	62	51 Shell-Thick	47	SLU_INV	-2.3797	-13.0149	-0.59	-
18.03	62	51 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.5306	-11.5367	-0.59	-
18.03	62	51 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.6921	-7.6444	2.01	-
21.47	62	51 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.5598	-8.9878	2.01	-
48.31	62	51 Shell-Thick	47	SLU_INV	-6.5876	-34.7424	-0.96	-
43.23	62	51 Shell-Thick	48	SLU_INV	-6.7809	-32.0998	-0.96	-
43.23	62	51 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.7946	-23.0230	1.42	-
48.31	62	51 Shell-Thick	75	SLU_INV	-4.6290	-25.4652	1.42	-
15.91	62	51 Shell-Thick	47	SLE_INV	-1.7627	-9.6407	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.8745	-8.5457	-0.44	-
13.35	62	51 Shell-Thick	76	SLE_INV	-1.2534	-5.6625	1.44	-
15.91	62	51 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.1554	-6.6577	1.44	-
33.80	62	51 Shell-Thick	47	SLE_INV	-4.5680	-24.1257	-0.68	-
30.16	62	51 Shell-Thick	48	SLE_INV	-4.7080	-22.2544	-0.68	-
30.16	62	51 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.3217	-15.9149	1.05	-
33.80	62	51 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.2015	-17.6426	1.05	-
24.13	63	52 Shell-Thick	75	FRE	-2.4235	-14.4343	0.88	-
21.26	63	52 Shell-Thick	76	FRE	-3.0152	-13.5340	0.88	-
21.26	63	52 Shell-Thick	97	FRE	-1.8355	-9.0074	2.56	-
24.13	63	52 Shell-Thick	96	FRE	-1.2492	-9.8619	2.56	-
12.41	63	52 Shell-Thick	75	QP	-0.9716	-6.3854	0.71	-
10.35	63	52 Shell-Thick	76	QP	-1.4236	-5.8668	0.71	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 265 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.35	63	52 Shell-Thick	97	QP	-0.8661	-3.6125	1.91	-
12.41	63	52 Shell-Thick	96	QP	-0.4212	-4.0768	1.91	-
16.76	63	52 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.3117	-8.6203	1.30	-
13.97	63	52 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.9219	-7.9202	1.30	-
13.97	63	52 Shell-Thick	97	SLU_INV	-1.1692	-4.8769	3.87	-
16.76	63	52 Shell-Thick	96	SLU_INV	-0.5686	-5.5036	3.87	-
40.19	63	52 Shell-Thick	75	SLU_INV	-4.2155	-24.7181	0.95	-
35.79	63	52 Shell-Thick	76	SLU_INV	-5.1050	-23.2547	0.95	-
35.79	63	52 Shell-Thick	97	SLU_INV	-3.1081	-15.6666	2.58	-
40.19	63	52 Shell-Thick	96	SLU_INV	-2.2246	-17.0738	2.58	-
12.41	63	52 Shell-Thick	75	SLE_INV	-0.9716	-6.3854	0.94	-
10.35	63	52 Shell-Thick	76	SLE_INV	-1.4236	-5.8668	0.94	-
10.35	63	52 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.8661	-3.6125	2.77	-
12.41	63	52 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.4212	-4.0768	2.77	-
28.03	63	52 Shell-Thick	75	SLE_INV	-2.9075	-17.1173	0.71	-
24.89	63	52 Shell-Thick	76	SLE_INV	-3.5457	-16.0898	0.71	-
24.89	63	52 Shell-Thick	97	SLE_INV	-2.1586	-10.8056	1.91	-
28.03	63	52 Shell-Thick	96	SLE_INV	-1.5252	-11.7902	1.91	-
19.53	64	53 Shell-Thick	96	FRE	-1.0645	-9.5988	2.20	-
17.04	64	53 Shell-Thick	97	FRE	-2.0733	-9.5359	2.20	-
17.04	64	53 Shell-Thick	118	FRE	-0.9834	-5.9022	3.66	-
19.53	64	53 Shell-Thick	117	FRE	0.0169	-5.9000	3.66	-
9.43	64	53 Shell-Thick	96	QP	-0.2906	-3.9097	1.65	-
7.79	64	53 Shell-Thick	97	QP	-1.0241	-3.9169	1.65	-
7.79	64	53 Shell-Thick	118	QP	-0.5433	-2.2177	2.61	-
9.43	64	53 Shell-Thick	117	QP	0.1828	-2.1569	2.61	-
12.73	64	53 Shell-Thick	96	SLU_INV	-0.3924	-5.2781	3.34	-
10.52	64	53 Shell-Thick	97	SLU_INV	-1.3825	-5.2878	3.34	-
10.52	64	53 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.7335	-2.9939	5.62	-
12.73	64	53 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.2468	-2.9119	5.62	-
32.93	64	53 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.9401	-16.6564	2.23	-
29.02	64	53 Shell-Thick	97	SLU_INV	-3.4810	-16.5258	2.23	-
29.02	64	53 Shell-Thick	118	SLU_INV	-1.6136	-10.3629	3.52	-
32.93	64	53 Shell-Thick	117	SLU_INV	-0.0850	-10.3979	3.52	-
9.43	64	53 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.2906	-3.9097	2.39	-
7.79	64	53 Shell-Thick	97	SLE_INV	-1.0241	-3.9169	2.39	-
7.79	64	53 Shell-Thick	118	SLE_INV	-0.5433	-2.2177	4.01	-
9.43	64	53 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.1828	-2.1569	4.01	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 266 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

22.90	64	53 Shell-Thick	96	SLE_INV	-1.3224	-11.4952	1.65	-
20.13	64	53 Shell-Thick	97	SLE_INV	-2.4231	-11.4089	1.65	-
20.13	64	53 Shell-Thick	118	SLE_INV	-1.1301	-7.1303	2.61	-
22.90	64	53 Shell-Thick	117	SLE_INV	-0.0384	-7.1477	2.61	-
15.47	65	54 Shell-Thick	117	FRE	0.1097	-6.1737	3.27	-
13.44	65	54 Shell-Thick	118	FRE	-1.2106	-6.3003	3.27	-
13.44	65	54 Shell-Thick	139	FRE	-0.1957	-3.3907	4.45	-
15.47	65	54 Shell-Thick	138	FRE	1.1295	-3.2882	4.45	-
6.92	65	54 Shell-Thick	117	QP	0.2561	-2.2330	2.37	-
5.73	65	54 Shell-Thick	118	QP	-0.6762	-2.4393	2.37	-
5.73	65	54 Shell-Thick	139	QP	-0.2565	-1.1762	3.07	-
6.92	65	54 Shell-Thick	138	QP	0.6749	-0.9592	3.07	-
9.35	65	54 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.3458	-3.0146	4.99	-
7.74	65	54 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.9129	-3.2931	4.99	-
7.74	65	54 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.1588	-1.5879	6.91	-
9.35	65	54 Shell-Thick	138	SLU_INV	1.8202	-1.2949	6.91	-
26.44	65	54 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.0209	-10.8959	3.20	-
23.15	65	54 Shell-Thick	118	SLU_INV	-1.9816	-11.0150	3.20	-
23.15	65	54 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.3462	-6.0170	4.14	-
26.44	65	54 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.9112	-5.9530	4.14	-
6.92	65	54 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.2561	-2.2330	3.56	-
5.73	65	54 Shell-Thick	118	SLE_INV	-0.6762	-2.4393	3.56	-
5.73	65	54 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.1754	-1.1762	4.91	-
6.92	65	54 Shell-Thick	138	SLE_INV	1.2810	-0.9592	4.91	-
18.32	65	54 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.0609	-7.4872	2.37	-
16.00	65	54 Shell-Thick	118	SLE_INV	-1.3887	-7.5872	2.37	-
16.00	65	54 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.2565	-4.1289	3.07	-
18.32	65	54 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.6749	-4.0646	3.07	-
12.37	66	55 Shell-Thick	138	FRE	1.1671	-3.3247	4.33	-
10.74	66	55 Shell-Thick	139	FRE	-0.4395	-4.3852	4.33	-
10.74	66	55 Shell-Thick	160	FRE	0.3998	-2.6778	5.05	-
12.37	66	55 Shell-Thick	159	FRE	2.0074	-1.5512	5.05	-
5.12	66	55 Shell-Thick	138	QP	0.7051	-0.9690	2.98	-
4.32	66	55 Shell-Thick	139	QP	-0.3761	-1.6138	2.98	-
4.32	66	55 Shell-Thick	160	QP	-0.0376	-0.9263	3.33	-
5.12	66	55 Shell-Thick	159	QP	1.0443	-0.2341	3.33	-
6.91	66	55 Shell-Thick	138	SLU_INV	1.8758	-1.3082	6.73	-
5.83	66	55 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.4779	-2.1786	6.73	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 267 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.83	66	55 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.8240	-1.2505	7.93	-
6.91	66	55 Shell-Thick	159	SLU_INV	3.3360	-0.3161	7.93	-
21.40	66	55 Shell-Thick	138	SLU_INV	0.9519	-6.0196	4.02	-
18.67	66	55 Shell-Thick	139	SLU_INV	-0.6345	-7.7214	4.02	-
18.67	66	55 Shell-Thick	160	SLU_INV	-0.0508	-4.7536	4.50	-
21.40	66	55 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.4097	-2.9502	4.50	-
5.12	66	55 Shell-Thick	138	SLE_INV	1.3211	-0.9690	4.78	-
4.32	66	55 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.3761	-1.6138	4.78	-
4.32	66	55 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.5456	-0.9263	5.62	-
5.12	66	55 Shell-Thick	159	SLE_INV	2.3284	-0.2341	5.62	-
14.78	66	55 Shell-Thick	138	SLE_INV	0.7051	-4.1100	2.98	-
12.88	66	55 Shell-Thick	139	SLE_INV	-0.4606	-5.3090	2.98	-
12.88	66	55 Shell-Thick	160	SLE_INV	-0.0376	-3.2617	3.33	-
14.78	66	55 Shell-Thick	159	SLE_INV	1.0443	-1.9902	3.33	-
26.32	67	56 Shell-Thick	48	FRE	-3.4197	-18.4688	-0.73	-
22.64	67	56 Shell-Thick	49	FRE	-3.5457	-16.3582	-0.73	-
22.64	67	56 Shell-Thick	77	FRE	-2.4860	-11.5022	1.42	-
26.32	67	56 Shell-Thick	76	FRE	-2.3740	-13.5081	1.42	-
13.62	67	56 Shell-Thick	48	QP	-1.4816	-8.2916	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	49	QP	-1.5892	-7.0624	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	77	QP	-1.0715	-4.6377	1.06	-
13.62	67	56 Shell-Thick	76	QP	-0.9754	-5.7825	1.06	-
18.38	67	56 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.0002	-11.1936	-0.63	-
14.84	67	56 Shell-Thick	49	SLU_INV	-2.1454	-9.5342	-0.63	-
14.84	67	56 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.4466	-6.2609	2.15	-
18.38	67	56 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.3168	-7.8063	2.15	-
43.79	67	56 Shell-Thick	48	SLU_INV	-5.8764	-31.5482	-1.15	-
38.14	67	56 Shell-Thick	49	SLU_INV	-6.0584	-28.1258	-1.15	-
38.14	67	56 Shell-Thick	77	SLU_INV	-4.2756	-19.9898	1.44	-
43.79	67	56 Shell-Thick	76	SLU_INV	-4.1140	-23.2577	1.44	-
13.62	67	56 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.4816	-8.2916	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	49	SLE_INV	-1.5892	-7.0624	-0.47	-
10.99	67	56 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.0715	-4.6377	1.54	-
13.62	67	56 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.9754	-5.7825	1.54	-
30.56	67	56 Shell-Thick	48	SLE_INV	-4.0658	-21.8613	-0.81	-
26.53	67	56 Shell-Thick	49	SLE_INV	-4.1978	-19.4568	-0.81	-
26.53	67	56 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.9575	-13.7903	1.06	-
30.56	67	56 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.8402	-16.0834	1.06	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 268 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

21.58	68	57 Shell-Thick	76	FRE	-2.1164	-13.1424	0.93	-
18.34	68	57 Shell-Thick	77	FRE	-2.7654	-11.9762	0.93	-
18.34	68	57 Shell-Thick	98	FRE	-1.8292	-8.0249	2.82	-
21.58	68	57 Shell-Thick	97	FRE	-1.1937	-9.0908	2.82	-
10.56	68	57 Shell-Thick	76	QP	-0.8082	-5.6009	0.71	-
8.41	68	57 Shell-Thick	77	QP	-1.2734	-4.9924	0.71	-
8.41	68	57 Shell-Thick	98	QP	-0.8589	-3.1272	1.97	-
10.56	68	57 Shell-Thick	97	QP	-0.4036	-3.6628	1.97	-
14.26	68	57 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.0911	-7.5612	1.39	-
11.35	68	57 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.7190	-6.7398	1.39	-
11.35	68	57 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.1595	-4.2218	4.36	-
14.26	68	57 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.5449	-4.9448	4.36	-
36.29	68	57 Shell-Thick	76	SLU_INV	-3.7074	-22.6443	0.96	-
31.21	68	57 Shell-Thick	77	SLU_INV	-4.7030	-20.7074	0.96	-
31.21	68	57 Shell-Thick	98	SLU_INV	-3.1001	-14.0170	2.66	-
36.29	68	57 Shell-Thick	97	SLU_INV	-2.1250	-15.8008	2.66	-
10.56	68	57 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.8082	-5.6009	1.00	-
8.41	68	57 Shell-Thick	77	SLE_INV	-1.2734	-4.9924	1.00	-
8.41	68	57 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.8589	-3.1272	3.10	-
10.56	68	57 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.4036	-3.6628	3.10	-
25.25	68	57 Shell-Thick	76	SLE_INV	-2.5524	-15.6563	0.71	-
21.65	68	57 Shell-Thick	77	SLE_INV	-3.2627	-14.3042	0.71	-
21.65	68	57 Shell-Thick	98	SLE_INV	-2.1526	-9.6574	1.97	-
25.25	68	57 Shell-Thick	97	SLE_INV	-1.4571	-10.9002	1.97	-
17.35	69	58 Shell-Thick	97	FRE	-1.0223	-9.1245	2.35	-
14.57	69	58 Shell-Thick	98	FRE	-2.1039	-8.5078	2.35	-
14.57	69	58 Shell-Thick	119	FRE	-1.1460	-5.3123	3.97	-
17.35	69	58 Shell-Thick	118	FRE	-0.0642	-5.9195	3.97	-
7.97	69	58 Shell-Thick	97	QP	-0.2887	-3.6513	1.67	-
6.28	69	58 Shell-Thick	98	QP	-1.0326	-3.4332	1.67	-
6.28	69	58 Shell-Thick	119	QP	-0.6457	-2.0188	2.66	-
7.97	69	58 Shell-Thick	118	QP	0.0949	-2.2086	2.66	-
10.76	69	58 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.3898	-4.9293	3.60	-
8.48	69	58 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.3941	-4.6348	3.60	-
8.48	69	58 Shell-Thick	119	SLU_INV	-0.8717	-2.7254	6.20	-
10.76	69	58 Shell-Thick	118	SLU_INV	0.1281	-2.9816	6.20	-
29.52	69	58 Shell-Thick	97	SLU_INV	-1.8569	-15.8757	2.26	-
25.07	69	58 Shell-Thick	98	SLU_INV	-3.5366	-14.7840	2.26	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 269 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

25.07	69	58 Shell-Thick	119	SLU_INV	-1.8722	-9.3124	3.59	-
29.52	69	58 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.1900	-10.4034	3.59	-
7.97	69	58 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.2887	-3.6513	2.57	-
6.28	69	58 Shell-Thick	98	SLE_INV	-1.0326	-3.4332	2.57	-
6.28	69	58 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.6457	-2.0188	4.40	-
7.97	69	58 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.0949	-2.2086	4.40	-
20.48	69	58 Shell-Thick	97	SLE_INV	-1.2668	-10.9490	1.67	-
17.34	69	58 Shell-Thick	98	SLE_INV	-2.4610	-10.1993	1.67	-
17.34	69	58 Shell-Thick	119	SLE_INV	-1.3127	-6.4102	2.66	-
20.48	69	58 Shell-Thick	118	SLE_INV	-0.1172	-7.1565	2.66	-
13.71	70	59 Shell-Thick	118	FRE	0.0586	-5.8661	3.67	-
11.21	70	59 Shell-Thick	119	FRE	-1.4518	-6.2812	3.67	-
11.21	70	59 Shell-Thick	140	FRE	-0.5950	-3.8008	5.13	-
13.71	70	59 Shell-Thick	139	FRE	0.9112	-3.3497	5.13	-
5.87	70	59 Shell-Thick	118	QP	0.1713	-2.1783	2.47	-
4.56	70	59 Shell-Thick	119	QP	-0.8096	-2.4864	2.47	-
4.56	70	59 Shell-Thick	140	QP	-0.4797	-1.4573	3.24	-
5.87	70	59 Shell-Thick	139	QP	0.4970	-1.1170	3.24	-
7.93	70	59 Shell-Thick	118	SLU_INV	0.2313	-2.9407	5.73	-
6.15	70	59 Shell-Thick	119	SLU_INV	-1.0929	-3.3566	5.73	-
6.15	70	59 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.6476	-1.9674	8.16	-
7.93	70	59 Shell-Thick	139	SLU_INV	1.4994	-1.5080	8.16	-
23.61	70	59 Shell-Thick	118	SLU_INV	-0.0098	-10.3162	3.34	-
19.46	70	59 Shell-Thick	119	SLU_INV	-2.3773	-10.9462	3.34	-
19.46	70	59 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.8783	-6.6544	4.37	-
23.61	70	59 Shell-Thick	139	SLU_INV	0.6709	-5.9734	4.37	-
5.87	70	59 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.1713	-2.1783	4.07	-
4.56	70	59 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.8096	-2.4864	4.07	-
4.56	70	59 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.4797	-1.4573	5.76	-
5.87	70	59 Shell-Thick	139	SLE_INV	1.0493	-1.1170	5.76	-
16.33	70	59 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.0210	-7.0953	2.47	-
13.43	70	59 Shell-Thick	119	SLE_INV	-1.6658	-7.5461	2.47	-
13.43	70	59 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.6335	-4.5820	3.24	-
16.33	70	59 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.4970	-4.0940	3.24	-
10.87	71	60 Shell-Thick	139	FRE	0.9490	-3.9960	4.69	-
8.82	71	60 Shell-Thick	140	FRE	-0.8131	-4.0561	4.69	-
8.82	71	60 Shell-Thick	161	FRE	-0.2888	-2.5116	5.59	-
10.87	71	60 Shell-Thick	160	FRE	1.4732	-2.5747	5.59	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 270 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.37	71	60 Shell-Thick	139	QP	0.5202	-1.3922	3.03	-
3.46	71	60 Shell-Thick	140	QP	-0.5871	-1.6030	3.03	-
3.46	71	60 Shell-Thick	161	QP	-0.3949	-0.9968	3.43	-
4.37	71	60 Shell-Thick	160	QP	0.7126	-0.8186	3.43	-
5.90	71	60 Shell-Thick	139	SLU_INV	1.5598	-1.8794	7.41	-
4.67	71	60 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.7926	-2.1641	7.41	-
4.67	71	60 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.2245	-1.3457	8.95	-
5.90	71	60 Shell-Thick	160	SLU_INV	2.4831	-1.1051	8.95	-
18.90	71	60 Shell-Thick	139	SLU_INV	0.7022	-7.0870	4.09	-
15.38	71	60 Shell-Thick	140	SLU_INV	-1.2445	-7.0701	4.09	-
15.38	71	60 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.5331	-4.3753	4.63	-
18.90	71	60 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.9619	-4.6173	4.63	-
4.37	71	60 Shell-Thick	139	SLE_INV	1.0919	-1.3922	5.24	-
3.46	71	60 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.5871	-1.6030	5.24	-
3.46	71	60 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.2535	-0.9968	6.31	-
4.37	71	60 Shell-Thick	160	SLE_INV	1.7267	-0.8186	6.31	-
13.04	71	60 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.5202	-4.8639	3.03	-
10.60	71	60 Shell-Thick	140	SLE_INV	-0.8884	-4.8737	3.03	-
10.60	71	60 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.3949	-3.0165	3.43	-
13.04	71	60 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.7126	-3.1600	3.43	-
23.02	72	61 Shell-Thick	49	FRE	-2.9042	-15.9773	-0.77	-
19.17	72	61 Shell-Thick	50	FRE	-3.0340	-13.7136	-0.77	-
19.17	72	61 Shell-Thick	78	FRE	-2.1985	-9.5558	1.47	-
23.02	72	61 Shell-Thick	77	FRE	-2.0886	-11.6752	1.47	-
11.26	72	61 Shell-Thick	49	QP	-1.1866	-6.8064	-0.46	-
8.67	72	61 Shell-Thick	50	QP	-1.2922	-5.5877	-0.46	-
8.67	72	61 Shell-Thick	78	QP	-0.9089	-3.6363	1.04	-
11.26	72	61 Shell-Thick	77	QP	-0.8160	-4.7621	1.04	-
15.20	72	61 Shell-Thick	49	SLU_INV	-1.6019	-9.1886	-0.63	-
11.71	72	61 Shell-Thick	50	SLU_INV	-1.7445	-7.5434	-0.63	-
11.71	72	61 Shell-Thick	78	SLU_INV	-1.2271	-4.9090	2.27	-
15.20	72	61 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.1016	-6.4288	2.27	-
38.73	72	61 Shell-Thick	49	SLU_INV	-5.0371	-27.5305	-1.25	-
32.71	72	61 Shell-Thick	50	SLU_INV	-5.2281	-23.7953	-1.25	-
32.71	72	61 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.8063	-16.7481	1.41	-
38.73	72	61 Shell-Thick	77	SLU_INV	-3.6467	-20.2550	1.41	-
11.26	72	61 Shell-Thick	49	SLE_INV	-1.1866	-6.8064	-0.46	-
8.67	72	61 Shell-Thick	50	SLE_INV	-1.2922	-5.5877	-0.46	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 271 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.67	72	61 Shell-Thick	78	SLE_INV	-0.9089	-3.6363	1.62	-
11.26	72	61 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.8160	-4.7621	1.62	-
26.95	72	61 Shell-Thick	49	SLE_INV	-3.4767	-19.0343	-0.88	-
22.67	72	61 Shell-Thick	50	SLE_INV	-3.6146	-16.4223	-0.88	-
22.67	72	61 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.6284	-11.5290	1.04	-
26.95	72	61 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.5127	-13.9796	1.04	-
18.71	73	62 Shell-Thick	77	FRE	-1.8536	-11.5527	0.91	-
15.29	73	62 Shell-Thick	78	FRE	-2.5105	-10.0634	0.91	-
15.29	73	62 Shell-Thick	99	FRE	-1.7513	-6.6793	2.90	-
18.71	73	62 Shell-Thick	98	FRE	-1.0999	-8.1202	2.90	-
8.63	73	62 Shell-Thick	77	QP	-0.6721	-4.7222	0.68	-
6.51	73	62 Shell-Thick	78	QP	-1.1206	-4.0150	0.68	-
6.51	73	62 Shell-Thick	99	QP	-0.8199	-2.5198	1.92	-
8.63	73	62 Shell-Thick	98	QP	-0.3771	-3.1809	1.92	-
11.66	73	62 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.9073	-6.3749	1.38	-
8.79	73	62 Shell-Thick	78	SLU_INV	-1.5128	-5.4202	1.38	-
8.79	73	62 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.1068	-3.4017	4.56	-
11.66	73	62 Shell-Thick	98	SLU_INV	-0.5091	-4.2942	4.56	-
31.80	73	62 Shell-Thick	77	SLU_INV	-3.2705	-20.0361	0.92	-
26.36	73	62 Shell-Thick	78	SLU_INV	-4.2925	-17.5170	0.92	-
26.36	73	62 Shell-Thick	99	SLU_INV	-2.9696	-11.7208	2.59	-
31.80	73	62 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.9547	-14.1728	2.59	-
8.63	73	62 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.6721	-4.7222	0.99	-
6.51	73	62 Shell-Thick	78	SLE_INV	-1.1206	-4.0150	0.99	-
6.51	73	62 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.8199	-2.5198	3.23	-
8.63	73	62 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.3771	-3.1809	3.23	-
22.06	73	62 Shell-Thick	77	SLE_INV	-2.2475	-13.8296	0.68	-
18.22	73	62 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.9737	-12.0795	0.68	-
18.22	73	62 Shell-Thick	99	SLE_INV	-2.0617	-8.0659	1.92	-
22.06	73	62 Shell-Thick	98	SLE_INV	-1.3408	-9.7666	1.92	-
14.90	74	63 Shell-Thick	98	FRE	-0.9079	-8.0563	2.43	-
11.79	74	63 Shell-Thick	99	FRE	-2.0544	-7.2991	2.43	-
11.79	74	63 Shell-Thick	120	FRE	-1.4538	-4.6473	4.25	-
14.90	74	63 Shell-Thick	119	FRE	-0.3127	-5.3580	4.25	-
6.46	74	63 Shell-Thick	98	QP	-0.2650	-3.1608	1.63	-
4.73	74	63 Shell-Thick	99	QP	-1.0004	-2.8817	1.63	-
4.73	74	63 Shell-Thick	120	QP	-0.7894	-1.7793	2.64	-
6.46	74	63 Shell-Thick	119	QP	-0.0589	-2.0203	2.64	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 272 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.72	74	63 Shell-Thick	98	SLU_INV	-0.3578	-4.2671	3.80	-
6.38	74	63 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.3505	-3.8902	3.80	-
6.38	74	63 Shell-Thick	120	SLU_INV	-1.0657	-2.4020	6.77	-
8.72	74	63 Shell-Thick	119	SLU_INV	-0.0795	-2.7274	6.77	-
25.60	74	63 Shell-Thick	98	SLU_INV	-1.6436	-14.0581	2.20	-
20.50	74	63 Shell-Thick	99	SLU_INV	-3.4586	-12.7251	2.20	-
20.50	74	63 Shell-Thick	120	SLU_INV	-2.3946	-8.1380	3.57	-
25.60	74	63 Shell-Thick	119	SLU_INV	-0.5871	-9.4028	3.57	-
6.46	74	63 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.2650	-3.1608	2.69	-
4.73	74	63 Shell-Thick	99	SLE_INV	-1.0004	-2.8817	2.69	-
4.73	74	63 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.7894	-1.7793	4.78	-
6.46	74	63 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.0589	-2.0203	4.78	-
17.71	74	63 Shell-Thick	98	SLE_INV	-1.1222	-9.6881	1.63	-
14.14	74	63 Shell-Thick	99	SLE_INV	-2.4058	-8.7716	1.63	-
14.14	74	63 Shell-Thick	120	SLE_INV	-1.6753	-5.6033	2.64	-
17.71	74	63 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.3973	-6.4705	2.64	-
11.56	75	64 Shell-Thick	119	FRE	-0.2145	-5.8090	3.75	-
8.88	75	64 Shell-Thick	120	FRE	-1.7619	-5.2453	3.75	-
8.88	75	64 Shell-Thick	141	FRE	-0.9498	-3.1713	5.31	-
11.56	75	64 Shell-Thick	140	FRE	0.6068	-3.7852	5.31	-
4.72	75	64 Shell-Thick	119	QP	-0.0026	-2.2205	2.39	-
3.43	75	64 Shell-Thick	120	QP	-0.9492	-2.0960	2.39	-
3.43	75	64 Shell-Thick	141	QP	-0.6575	-1.2760	3.14	-
4.72	75	64 Shell-Thick	140	QP	0.2909	-1.4077	3.14	-
6.37	75	64 Shell-Thick	119	SLU_INV	-0.0035	-2.9977	5.94	-
4.63	75	64 Shell-Thick	120	SLU_INV	-1.2814	-2.8297	5.94	-
4.63	75	64 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.8877	-1.7226	8.58	-
6.37	75	64 Shell-Thick	140	SLU_INV	1.0246	-1.9003	8.58	-
20.05	75	64 Shell-Thick	119	SLU_INV	-0.4273	-10.1746	3.23	-
15.54	75	64 Shell-Thick	120	SLU_INV	-2.9068	-9.1283	3.23	-
15.54	75	64 Shell-Thick	141	SLU_INV	-1.4722	-5.5132	4.24	-
20.05	75	64 Shell-Thick	140	SLU_INV	0.3927	-6.6555	4.24	-
4.72	75	64 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.0026	-2.2205	4.20	-
3.43	75	64 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.9492	-2.0960	4.20	-
3.43	75	64 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.6575	-1.2760	6.03	-
4.72	75	64 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.7121	-1.4077	6.03	-
13.84	75	64 Shell-Thick	119	SLE_INV	-0.2851	-7.0051	2.39	-
10.70	75	64 Shell-Thick	120	SLE_INV	-2.0328	-6.2951	2.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 273 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.70	75	64 Shell-Thick	141	SLE_INV	-1.0472	-3.8031	3.14	-
13.84	75	64 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.2909	-4.5777	3.14	-
9.03	76	65 Shell-Thick	140	FRE	0.6621	-3.5824	5.27	-
6.82	76	65 Shell-Thick	141	FRE	-1.3092	-4.8945	5.27	-
6.82	76	65 Shell-Thick	162	FRE	-0.6912	-3.7139	6.24	-
9.03	76	65 Shell-Thick	161	FRE	1.2812	-2.3762	6.24	-
3.54	76	65 Shell-Thick	140	QP	0.3114	-1.3561	3.11	-
2.69	76	65 Shell-Thick	141	QP	-0.8190	-2.0322	3.11	-
2.69	76	65 Shell-Thick	162	QP	-0.5856	-1.5740	3.49	-
3.54	76	65 Shell-Thick	161	QP	0.5452	-0.8760	3.49	-
4.78	76	65 Shell-Thick	140	SLU_INV	1.1219	-1.8308	8.52	-
3.63	76	65 Shell-Thick	141	SLU_INV	-1.1056	-2.7435	8.52	-
3.63	76	65 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.7552	-2.1249	10.21	-
4.78	76	65 Shell-Thick	161	SLU_INV	2.2079	-1.1825	10.21	-
15.75	76	65 Shell-Thick	140	SLU_INV	0.4204	-6.2832	4.20	-
11.89	76	65 Shell-Thick	141	SLU_INV	-2.0860	-8.4681	4.20	-
11.89	76	65 Shell-Thick	162	SLU_INV	-1.0017	-6.4047	4.71	-
15.75	76	65 Shell-Thick	161	SLU_INV	0.7361	-4.1831	4.71	-
3.54	76	65 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.7791	-1.3561	5.99	-
2.69	76	65 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.8190	-2.0322	5.99	-
2.69	76	65 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.5856	-1.5740	7.15	-
3.54	76	65 Shell-Thick	161	SLE_INV	1.5265	-0.8760	7.15	-
10.85	76	65 Shell-Thick	140	SLE_INV	0.3114	-4.3244	3.11	-
8.19	76	65 Shell-Thick	141	SLE_INV	-1.4726	-5.8486	3.11	-
8.19	76	65 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.7263	-4.4272	3.49	-
10.85	76	65 Shell-Thick	161	SLE_INV	0.5452	-2.8763	3.49	-
19.56	77	66 Shell-Thick	50	FRE	-2.3972	-13.3300	-0.71	-
16.06	77	66 Shell-Thick	51	FRE	-2.5087	-11.1999	-0.71	-
16.06	77	66 Shell-Thick	79	FRE	-1.8125	-7.6730	1.33	-
19.56	77	66 Shell-Thick	78	FRE	-1.7125	-9.7149	1.33	-
8.93	77	66 Shell-Thick	50	QP	-0.9180	-5.3459	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	51	QP	-1.0067	-4.2776	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	79	QP	-0.7177	-2.7412	0.90	-
8.93	77	66 Shell-Thick	78	QP	-0.6369	-3.7488	0.90	-
12.05	77	66 Shell-Thick	50	SLU_INV	-1.2392	-7.2169	-0.54	-
9.05	77	66 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.3591	-5.7748	-0.54	-
9.05	77	66 Shell-Thick	79	SLU_INV	-0.9688	-3.7007	2.08	-
12.05	77	66 Shell-Thick	78	SLU_INV	-0.8598	-5.0609	2.08	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 274 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

33.32	77	66 Shell-Thick	50	SLU_INV	-4.1978	-23.1852	-1.16	-
27.77	77	66 Shell-Thick	51	SLU_INV	-4.3631	-19.6192	-1.16	-
27.77	77	66 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.1585	-13.5642	1.21	-
33.32	77	66 Shell-Thick	78	SLU_INV	-3.0109	-16.9931	1.21	-
8.93	77	66 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.9180	-5.3459	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	51	SLE_INV	-1.0067	-4.2776	-0.40	-
6.70	77	66 Shell-Thick	79	SLE_INV	-0.7177	-2.7412	1.47	-
8.93	77	66 Shell-Thick	78	SLE_INV	-0.6369	-3.7488	1.47	-
23.11	77	66 Shell-Thick	50	SLE_INV	-2.8903	-15.9914	-0.82	-
19.18	77	66 Shell-Thick	51	SLE_INV	-3.0094	-13.5073	-0.82	-
19.18	77	66 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.1774	-9.3169	0.90	-
23.11	77	66 Shell-Thick	78	SLE_INV	-2.0710	-11.7036	0.90	-
15.65	78	67 Shell-Thick	78	FRE	-1.4995	-9.6288	0.81	-
12.37	78	67 Shell-Thick	79	FRE	-2.1089	-8.1763	0.81	-
12.37	78	67 Shell-Thick	100	FRE	-1.7080	-5.4043	2.72	-
15.65	78	67 Shell-Thick	99	FRE	-1.1080	-6.7830	2.72	-
6.72	78	67 Shell-Thick	78	QP	-0.5180	-3.7556	0.58	-
4.82	78	67 Shell-Thick	79	QP	-0.9090	-3.0968	0.58	-
4.82	78	67 Shell-Thick	100	QP	-0.7826	-1.9643	1.69	-
6.72	78	67 Shell-Thick	99	QP	-0.3981	-2.5743	1.69	-
9.08	78	67 Shell-Thick	78	SLU_INV	-0.6993	-5.0700	1.24	-
6.50	78	67 Shell-Thick	79	SLU_INV	-1.2271	-4.1806	1.24	-
6.50	78	67 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.0565	-2.6518	4.34	-
9.08	78	67 Shell-Thick	99	SLU_INV	-0.5374	-3.4753	4.34	-
26.93	78	67 Shell-Thick	78	SLU_INV	-2.6622	-16.8165	0.78	-
21.61	78	67 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.6270	-14.3397	0.78	-
21.61	78	67 Shell-Thick	100	SLU_INV	-2.9073	-9.5317	2.28	-
26.93	78	67 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.9572	-11.8927	2.28	-
6.72	78	67 Shell-Thick	78	SLE_INV	-0.5180	-3.7556	0.89	-
4.82	78	67 Shell-Thick	79	SLE_INV	-0.9090	-3.0968	0.89	-
4.82	78	67 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.7826	-1.9643	3.07	-
6.72	78	67 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.3981	-2.5743	3.07	-
18.62	78	67 Shell-Thick	78	SLE_INV	-1.8266	-11.5866	0.58	-
14.89	78	67 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.5089	-9.8695	0.58	-
14.89	78	67 Shell-Thick	100	SLE_INV	-2.0165	-6.5509	1.69	-
18.62	78	67 Shell-Thick	99	SLE_INV	-1.3446	-8.1859	1.69	-
12.17	79	68 Shell-Thick	99	FRE	-0.9060	-6.8189	2.17	-
8.93	79	68 Shell-Thick	100	FRE	-1.9707	-5.6721	2.17	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 275 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

8.93	79	68 Shell-Thick	121	FRE	-1.5970	-3.5483	4.06	-
12.17	79	68 Shell-Thick	120	FRE	-0.5277	-4.7125	4.06	-
4.92	79	68 Shell-Thick	99	QP	-0.2920	-2.6108	1.39	-
3.23	79	68 Shell-Thick	100	QP	-0.9362	-2.1657	1.39	-
3.23	79	68 Shell-Thick	121	QP	-0.8404	-1.3511	2.37	-
4.92	79	68 Shell-Thick	120	QP	-0.1963	-1.7898	2.37	-
6.65	79	68 Shell-Thick	99	SLU_INV	-0.3943	-3.5246	3.43	-
4.37	79	68 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.2639	-2.9237	3.43	-
4.37	79	68 Shell-Thick	121	SLU_INV	-1.1346	-1.8240	6.58	-
6.65	79	68 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.2650	-2.4163	6.58	-
21.14	79	68 Shell-Thick	99	SLU_INV	-1.6221	-11.9408	1.87	-
15.75	79	68 Shell-Thick	100	SLU_INV	-3.3329	-9.9365	1.87	-
15.75	79	68 Shell-Thick	121	SLU_INV	-2.6477	-6.2185	3.20	-
21.14	79	68 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.9279	-8.2617	3.20	-
4.92	79	68 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.2920	-2.6108	2.43	-
3.23	79	68 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.9362	-2.1657	2.43	-
3.23	79	68 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.8404	-1.3511	4.62	-
4.92	79	68 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.1963	-1.7898	4.62	-
14.59	79	68 Shell-Thick	99	SLE_INV	-1.1106	-8.2216	1.39	-
10.83	79	68 Shell-Thick	100	SLE_INV	-2.3156	-6.8409	1.39	-
10.83	79	68 Shell-Thick	121	SLE_INV	-1.8492	-4.2808	2.37	-
14.59	79	68 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.6382	-5.6868	2.37	-
9.24	80	69 Shell-Thick	120	FRE	-0.3183	-4.7254	3.50	-
5.62	80	69 Shell-Thick	121	FRE	-1.8776	-3.8912	3.50	-
5.62	80	69 Shell-Thick	142	FRE	-1.7351	-2.3896	5.61	-
9.24	80	69 Shell-Thick	141	FRE	-0.1703	-3.2466	5.61	-
3.59	80	69 Shell-Thick	120	QP	-0.0994	-1.8219	2.10	-
1.95	80	69 Shell-Thick	121	QP	-0.9826	-1.5452	2.10	-
1.95	80	69 Shell-Thick	142	QP	-0.9776	-0.9891	3.06	-
3.59	80	69 Shell-Thick	141	QP	-0.0933	-1.2673	3.06	-
4.85	80	69 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.1341	-2.4596	5.64	-
2.63	80	69 Shell-Thick	121	SLU_INV	-1.3265	-2.0860	5.64	-
2.63	80	69 Shell-Thick	142	SLU_INV	-1.3198	-1.3353	9.24	-
4.85	80	69 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.1259	-1.7109	9.24	-
16.15	80	69 Shell-Thick	120	SLU_INV	-0.5721	-8.2666	2.83	-
9.98	80	69 Shell-Thick	121	SLU_INV	-3.1164	-6.7781	2.83	-
9.98	80	69 Shell-Thick	142	SLU_INV	-2.8347	-4.1363	4.13	-
16.15	80	69 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.2799	-5.6695	4.13	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 276 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.59	80	69 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.0994	-1.8219	3.97	-
1.95	80	69 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.9826	-1.5452	3.97	-
1.95	80	69 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.9776	-0.9891	6.47	-
3.59	80	69 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.0933	-1.2673	6.47	-
11.13	80	69 Shell-Thick	120	SLE_INV	-0.3913	-5.6932	2.10	-
6.85	80	69 Shell-Thick	121	SLE_INV	-2.1759	-4.6733	2.10	-
6.85	80	69 Shell-Thick	142	SLE_INV	-1.9875	-2.8565	3.06	-
11.13	80	69 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.1959	-3.9064	3.06	-
7.13	81	70 Shell-Thick	141	FRE	-0.0874	-4.3839	4.80	-
3.03	81	70 Shell-Thick	142	FRE	-2.0393	-2.3589	4.80	-
3.03	81	70 Shell-Thick	4	FRE	-1.3674	-1.4877	6.59	-
7.13	81	70 Shell-Thick	162	FRE	0.5847	-3.7250	6.59	-
2.81	81	70 Shell-Thick	141	QP	-0.0632	-1.7797	2.71	-
1.17	81	70 Shell-Thick	142	QP	-1.1140	-1.0080	2.71	-
1.17	81	70 Shell-Thick	4	QP	-0.8646	-0.6668	3.42	-
2.81	81	70 Shell-Thick	162	QP	0.1863	-1.5209	3.42	-
3.79	81	70 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.0853	-2.4026	7.83	-
1.58	81	70 Shell-Thick	142	SLU_INV	-1.5038	-1.3608	7.83	-
1.58	81	70 Shell-Thick	4	SLU_INV	-1.1672	-0.9002	10.96	-
3.79	81	70 Shell-Thick	162	SLU_INV	1.0483	-2.0533	10.96	-
12.44	81	70 Shell-Thick	141	SLU_INV	-0.1336	-7.6110	3.66	-
5.29	81	70 Shell-Thick	142	SLU_INV	-3.3545	-4.0626	3.66	-
5.29	81	70 Shell-Thick	4	SLU_INV	-2.1727	-2.5420	4.62	-
12.44	81	70 Shell-Thick	162	SLU_INV	0.2515	-6.4613	4.62	-
2.81	81	70 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.0632	-1.7797	5.49	-
1.17	81	70 Shell-Thick	142	SLE_INV	-1.1140	-1.0080	5.49	-
1.17	81	70 Shell-Thick	4	SLE_INV	-0.8646	-0.6668	7.65	-
2.81	81	70 Shell-Thick	162	SLE_INV	0.7175	-1.5209	7.65	-
8.57	81	70 Shell-Thick	141	SLE_INV	-0.0954	-5.2520	2.71	-
3.64	81	70 Shell-Thick	142	SLE_INV	-2.3477	-2.8092	2.71	-
3.64	81	70 Shell-Thick	4	SLE_INV	-1.5349	-1.7614	3.42	-
8.57	81	70 Shell-Thick	162	SLE_INV	0.1863	-4.4596	3.42	-
16.37	82	71 Shell-Thick	51	FRE	-1.9670	-10.8880	-0.56	-
13.86	82	71 Shell-Thick	53	FRE	-2.0331	-9.1121	-0.56	-
13.86	82	71 Shell-Thick	80	FRE	-1.5207	-6.1315	0.90	-
16.37	82	71 Shell-Thick	79	FRE	-1.4684	-7.8077	0.90	-
6.89	82	71 Shell-Thick	51	QP	-0.7108	-4.0930	-0.29	-
5.45	82	71 Shell-Thick	53	QP	-0.7608	-3.2652	-0.29	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 278 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

15.28	83	72 Shell-Thick	79	SLE_INV	-1.6016	-9.4322	0.33	-
12.46	83	72 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.0756	-7.7995	0.33	-
12.46	83	72 Shell-Thick	101	SLE_INV	-1.6536	-5.0303	1.12	-
15.28	83	72 Shell-Thick	100	SLE_INV	-1.1816	-6.6398	1.12	-
9.26	84	73 Shell-Thick	100	FRE	-0.7791	-5.2188	1.55	-
6.80	84	73 Shell-Thick	101	FRE	-1.5560	-4.2200	1.55	-
6.80	84	73 Shell-Thick	122	FRE	-1.5708	-2.6166	2.98	-
9.26	84	73 Shell-Thick	121	FRE	-0.7944	-3.6028	2.98	-
3.40	84	73 Shell-Thick	100	QP	-0.2678	-1.9221	0.91	-
2.14	84	73 Shell-Thick	101	QP	-0.7067	-1.5224	0.91	-
2.14	84	73 Shell-Thick	122	QP	-0.7725	-0.9735	1.65	-
3.40	84	73 Shell-Thick	121	QP	-0.3349	-1.3600	1.65	-
4.59	84	73 Shell-Thick	100	SLU_INV	-0.3616	-2.5948	2.50	-
2.89	84	73 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.9540	-2.0552	2.50	-
2.89	84	73 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.0429	-1.3143	4.90	-
4.59	84	73 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.4522	-1.8360	4.90	-
16.31	84	73 Shell-Thick	100	SLU_INV	-1.3841	-9.1883	1.23	-
12.21	84	73 Shell-Thick	101	SLU_INV	-2.6526	-7.4503	1.23	-
12.21	84	73 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.6394	-4.6004	2.22	-
16.31	84	73 Shell-Thick	121	SLU_INV	-1.3711	-6.3216	2.22	-
3.40	84	73 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.2678	-1.9221	1.76	-
2.14	84	73 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.7067	-1.5224	1.76	-
2.14	84	73 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.7725	-0.9735	3.43	-
3.40	84	73 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.3349	-1.3600	3.43	-
11.21	84	73 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.9495	-6.3177	0.91	-
8.35	84	73 Shell-Thick	101	SLE_INV	-1.8391	-5.1191	0.91	-
8.35	84	73 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.8368	-3.1643	1.65	-
11.21	84	73 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.9476	-4.3504	1.65	-
6.04	85	74 Shell-Thick	121	FRE	-0.5715	-3.3597	2.53	-
3.50	85	74 Shell-Thick	122	FRE	-1.6852	-2.3172	2.53	-
3.50	85	74 Shell-Thick	143	FRE	-1.7678	-1.3229	4.01	-
6.04	85	74 Shell-Thick	142	FRE	-0.6410	-2.4412	4.01	-
2.14	85	74 Shell-Thick	121	QP	-0.2321	-1.2727	1.42	-
0.92	85	74 Shell-Thick	122	QP	-0.8392	-0.8800	1.42	-
0.92	85	74 Shell-Thick	143	QP	-0.9297	-0.5598	2.13	-
2.14	85	74 Shell-Thick	142	QP	-0.3179	-0.9795	2.13	-
2.89	85	74 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.3134	-1.7182	4.13	-
1.24	85	74 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1329	-1.1880	4.13	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 279 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.24	85	74 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.2551	-0.7558	6.64	-
2.89	85	74 Shell-Thick	142	SLU_INV	-0.4291	-1.3223	6.64	-
10.70	85	74 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.9921	-5.8920	1.92	-
6.40	85	74 Shell-Thick	122	SLU_INV	-2.8250	-4.0624	1.92	-
6.40	85	74 Shell-Thick	143	SLU_INV	-2.9313	-2.2819	2.88	-
10.70	85	74 Shell-Thick	142	SLU_INV	-1.0754	-4.2457	2.88	-
2.14	85	74 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.2321	-1.2727	2.89	-
0.92	85	74 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.8392	-0.8800	2.89	-
0.92	85	74 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.9297	-0.5598	4.64	-
2.14	85	74 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.3179	-0.9795	4.64	-
7.35	85	74 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.6846	-4.0553	1.42	-
4.36	85	74 Shell-Thick	122	SLE_INV	-1.9672	-2.7963	1.42	-
4.36	85	74 Shell-Thick	143	SLE_INV	-2.0472	-1.5772	2.13	-
7.35	85	74 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.7487	-2.9284	2.13	-
3.23	86	75 Shell-Thick	142	FRE	-0.3501	-1.8570	3.56	-
0.62	86	75 Shell-Thick	143	FRE	-1.7640	-0.4335	3.56	-
0.62	86	75 Shell-Thick	52	FRE	-2.6363	-0.0891	4.70	-
3.23	86	75 Shell-Thick	4	FRE	-1.2221	-1.6227	4.70	-
1.26	86	75 Shell-Thick	142	QP	-0.1900	-0.7541	1.92	-
02	86	75 Shell-Thick	143	QP	-0.9379	-0.1866	1.92	-4.274E-
02	86	75 Shell-Thick	52	QP	-1.3294	-0.0656	2.45	-4.274E-
1.26	86	75 Shell-Thick	4	QP	-0.5813	-0.6792	2.45	-
1.70	86	75 Shell-Thick	142	SLU_INV	-0.2565	-1.0181	5.86	-
02	86	75 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.2661	-0.2519	5.86	-5.770E-
02	86	75 Shell-Thick	52	SLU_INV	-1.7946	-0.0885	7.80	-5.770E-
1.70	86	75 Shell-Thick	4	SLU_INV	-0.7848	-0.9169	7.80	-
5.63	86	75 Shell-Thick	142	SLU_INV	-0.5767	-3.2238	2.59	-
1.20	86	75 Shell-Thick	143	SLU_INV	-2.9185	-0.7457	2.59	-
1.20	86	75 Shell-Thick	52	SLU_INV	-4.4085	-0.1356	3.31	-
5.63	86	75 Shell-Thick	4	SLU_INV	-2.0663	-2.8040	3.31	-
1.26	86	75 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.1900	-0.7541	4.10	-
02	86	75 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.9379	-0.1866	4.10	-4.274E-
02	86	75 Shell-Thick	52	SLE_INV	-1.3294	-0.0656	5.45	-4.274E-
1.26	86	75 Shell-Thick	4	SLE_INV	-0.5813	-0.6792	5.45	-
3.88	86	75 Shell-Thick	142	SLE_INV	-0.4035	-2.2246	1.92	-
0.81	86	75 Shell-Thick	143	SLE_INV	-2.0394	-0.5158	1.92	-
0.81	86	75 Shell-Thick	52	SLE_INV	-3.0719	-0.0969	2.45	-
3.88	86	75 Shell-Thick	4	SLE_INV	-1.4357	-1.9372	2.45	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 280 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.08	87	76 Shell-Thick	53	FRE	-1.6275	-8.8879	-0.40	-
12.52	87	76 Shell-Thick	55	FRE	-1.6501	-7.5002	-0.40	-
12.52	87	76 Shell-Thick	81	FRE	-1.1457	-4.8590	0.51	-
14.08	87	76 Shell-Thick	80	FRE	-1.1299	-6.1965	0.51	-
5.57	87	76 Shell-Thick	53	QP	-0.5586	-3.1450	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	55	QP	-0.5799	-2.5474	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	81	QP	-0.3944	-1.5283	0.30	-
5.57	87	76 Shell-Thick	80	QP	-0.3769	-2.0977	0.30	-
7.52	87	76 Shell-Thick	53	SLU_INV	-0.7541	-4.2457	-0.25	-
6.39	87	76 Shell-Thick	55	SLU_INV	-0.7828	-3.4390	-0.25	-
6.39	87	76 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.5324	-2.0632	0.83	-
7.52	87	76 Shell-Thick	80	SLU_INV	-0.5089	-2.8319	0.83	-
24.53	87	76 Shell-Thick	53	SLU_INV	-2.8919	-15.7315	-0.67	-
21.96	87	76 Shell-Thick	55	SLU_INV	-2.9233	-13.3445	-0.67	-
21.96	87	76 Shell-Thick	81	SLU_INV	-2.0351	-8.7246	0.40	-
24.53	87	76 Shell-Thick	80	SLU_INV	-2.0147	-11.0295	0.40	-
5.57	87	76 Shell-Thick	53	SLE_INV	-0.5586	-3.1450	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	55	SLE_INV	-0.5799	-2.5474	-0.19	-
4.74	87	76 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.3944	-1.5283	0.58	-
5.57	87	76 Shell-Thick	80	SLE_INV	-0.3769	-2.0977	0.58	-
16.91	87	76 Shell-Thick	53	SLE_INV	-1.9838	-10.8022	-0.47	-
15.12	87	76 Shell-Thick	55	SLE_INV	-2.0069	-9.1511	-0.47	-
15.12	87	76 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.3962	-5.9693	0.30	-
16.91	87	76 Shell-Thick	80	SLE_INV	-1.3808	-7.5627	0.30	-
10.47	88	77 Shell-Thick	80	FRE	-1.0262	-6.1372	0.27	-
8.98	88	77 Shell-Thick	81	FRE	-1.2697	-5.0202	0.27	-
8.98	88	77 Shell-Thick	102	FRE	-1.1076	-3.0929	1.14	-
10.47	88	77 Shell-Thick	101	FRE	-0.8700	-4.1651	1.14	-
3.77	88	77 Shell-Thick	80	QP	-0.3329	-2.1293	0.17	-
2.98	88	77 Shell-Thick	81	QP	-0.4704	-1.6567	0.17	-
2.98	88	77 Shell-Thick	102	QP	-0.4497	-0.9927	0.63	-
3.77	88	77 Shell-Thick	101	QP	-0.3155	-1.4407	0.63	-
5.09	88	77 Shell-Thick	80	SLU_INV	-0.4494	-2.8746	0.42	-
4.02	88	77 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.6350	-2.2365	0.42	-
4.02	88	77 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.6071	-1.3401	1.87	-
5.09	88	77 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.4260	-1.9449	1.87	-
18.49	88	77 Shell-Thick	80	SLU_INV	-1.8360	-10.8903	0.22	-
16.02	88	77 Shell-Thick	81	SLU_INV	-2.2337	-8.9636	0.22	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 281 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

16.02	88	77 Shell-Thick	102	SLU_INV	-1.9229	-5.5406	0.85	-
18.49	88	77 Shell-Thick	101	SLU_INV	-1.5350	-7.3938	0.85	-
3.77	88	77 Shell-Thick	80	SLE_INV	-0.3329	-2.1293	0.30	-
2.98	88	77 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.4704	-1.6567	0.30	-
2.98	88	77 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.4497	-0.9927	1.31	-
3.77	88	77 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.3155	-1.4407	1.31	-
12.71	88	77 Shell-Thick	80	SLE_INV	-1.2573	-7.4731	0.17	-
10.98	88	77 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.5362	-6.1414	0.17	-
10.98	88	77 Shell-Thick	102	SLE_INV	-1.3269	-3.7930	0.63	-
12.71	88	77 Shell-Thick	101	SLE_INV	-1.0549	-5.0733	0.63	-
7.06	89	78 Shell-Thick	101	FRE	-0.7344	-3.8858	0.93	-
5.80	89	78 Shell-Thick	102	FRE	-1.1767	-3.0397	0.93	-
5.80	89	78 Shell-Thick	123	FRE	-1.1176	-1.7414	1.66	-
7.06	89	78 Shell-Thick	122	FRE	-0.6716	-2.6066	1.66	-
2.27	89	78 Shell-Thick	101	QP	-0.2540	-1.3476	0.51	-
1.61	89	78 Shell-Thick	102	QP	-0.4951	-1.0051	0.51	-
1.61	89	78 Shell-Thick	123	QP	-0.5283	-0.6147	0.90	-
2.27	89	78 Shell-Thick	122	QP	-0.2863	-0.9605	0.90	-
3.06	89	78 Shell-Thick	101	SLU_INV	-0.3429	-1.8193	1.52	-
2.17	89	78 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.6684	-1.3569	1.52	-
2.17	89	78 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7132	-0.8298	2.75	-
3.06	89	78 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.3865	-1.2967	2.75	-
12.65	89	78 Shell-Thick	101	SLU_INV	-1.3037	-6.8957	0.69	-
10.54	89	78 Shell-Thick	102	SLU_INV	-2.0316	-5.4260	0.69	-
10.54	89	78 Shell-Thick	123	SLU_INV	-1.8917	-3.0832	1.21	-
12.65	89	78 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1571	-4.5888	1.21	-
2.27	89	78 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.2540	-1.3476	1.06	-
1.61	89	78 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.4951	-1.0051	1.06	-
1.61	89	78 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.5283	-0.6147	1.92	-
2.27	89	78 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.2863	-0.9605	1.92	-
8.66	89	78 Shell-Thick	101	SLE_INV	-0.8945	-4.7319	0.51	-
7.19	89	78 Shell-Thick	102	SLE_INV	-1.4039	-3.7179	0.51	-
7.19	89	78 Shell-Thick	123	SLE_INV	-1.3140	-2.1169	0.90	-
8.66	89	78 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.8000	-3.1553	0.90	-
3.71	90	79 Shell-Thick	122	FRE	-0.4959	-1.9445	1.55	-
2.97	90	79 Shell-Thick	123	FRE	-1.0991	-1.4329	1.55	-
2.97	90	79 Shell-Thick	144	FRE	-1.5168	-0.7513	1.98	-
3.71	90	79 Shell-Thick	143	FRE	-0.9096	-1.2861	1.98	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 282 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.02	90	79 Shell-Thick	122	QP	-0.2064	-0.6877	0.83	-
0.64	90	79 Shell-Thick	123	QP	-0.5287	-0.4899	0.83	-
0.64	90	79 Shell-Thick	144	QP	-0.7492	-0.3195	1.05	-
1.02	90	79 Shell-Thick	143	QP	-0.4256	-0.5248	1.05	-
1.38	90	79 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.2787	-0.9284	2.56	-
0.86	90	79 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7137	-0.6613	2.56	-
0.86	90	79 Shell-Thick	144	SLU_INV	-1.0114	-0.4313	3.28	-
1.38	90	79 Shell-Thick	143	SLU_INV	-0.5745	-0.7084	3.28	-
6.75	90	79 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.8576	-3.4420	1.12	-
5.53	90	79 Shell-Thick	123	SLU_INV	-1.8547	-2.5475	1.12	-
5.53	90	79 Shell-Thick	144	SLU_INV	-2.5466	-1.2950	1.42	-
6.75	90	79 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.5425	-2.2311	1.42	-
1.02	90	79 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.2064	-0.6877	1.79	-
0.64	90	79 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.5287	-0.4899	1.79	-
0.64	90	79 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.7492	-0.3195	2.29	-
1.02	90	79 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.4256	-0.5248	2.29	-
4.60	90	79 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.5924	-2.3634	0.83	-
3.75	90	79 Shell-Thick	123	SLE_INV	-1.2893	-1.7473	0.83	-
3.75	90	79 Shell-Thick	144	SLE_INV	-1.7726	-0.8953	1.05	-
4.60	90	79 Shell-Thick	143	SLE_INV	-1.0709	-1.5399	1.05	-
0.85	91	80 Shell-Thick	143	FRE	-0.7134	-0.0298	2.13	-
0.89	91	80 Shell-Thick	144	FRE	-1.4393	-0.6394	2.13	-
0.89	91	80 Shell-Thick	54	FRE	-1.6857	-0.4596	2.11	-
0.85	91	80 Shell-Thick	52	FRE	-0.9604	0.0525	2.11	-
0.14	91	80 Shell-Thick	143	QP	-0.3370	0.0188	1.11	-
0.16	91	80 Shell-Thick	144	QP	-0.7160	-0.2542	1.11	-
0.16	91	80 Shell-Thick	54	QP	-0.8465	-0.2116	1.10	-
0.14	91	80 Shell-Thick	52	QP	-0.4678	0.0215	1.10	-
0.19	91	80 Shell-Thick	143	SLU_INV	-0.4550	0.0254	3.54	-
0.21	91	80 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.9666	-0.3431	3.54	-
0.21	91	80 Shell-Thick	54	SLU_INV	-1.1428	-0.2857	3.50	-
0.19	91	80 Shell-Thick	52	SLU_INV	-0.6316	0.0911	3.50	-
1.60	91	80 Shell-Thick	143	SLU_INV	-1.2077	-0.0718	1.50	-
1.69	91	80 Shell-Thick	144	SLU_INV	-2.4132	-1.1137	1.50	-
1.69	91	80 Shell-Thick	54	SLU_INV	-2.8210	-0.7816	1.49	-
1.60	91	80 Shell-Thick	52	SLU_INV	-1.6168	0.0290	1.49	-
0.14	91	80 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.3370	0.0188	2.47	-
0.16	91	80 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.7160	-0.2542	2.47	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 283 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.16	91	80 Shell-Thick	54	SLE_INV	-0.8465	-0.2116	2.44	-
0.14	91	80 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.4678	0.0629	2.44	-
1.08	91	80 Shell-Thick	143	SLE_INV	-0.8389	-0.0460	1.11	-
1.14	91	80 Shell-Thick	144	SLE_INV	-1.6804	-0.7679	1.11	-
1.14	91	80 Shell-Thick	54	SLE_INV	-1.9654	-0.5422	1.10	-
1.08	91	80 Shell-Thick	52	SLE_INV	-1.1246	0.0215	1.10	-
12.64	92	81 Shell-Thick	55	FRE	-1.3607	-7.3632	-0.30	-
11.63	92	81 Shell-Thick	57	FRE	-1.3641	-6.2607	-0.30	-
11.63	92	81 Shell-Thick	82	FRE	-0.9397	-3.8597	0.29	-
12.64	92	81 Shell-Thick	81	FRE	-0.9456	-4.8981	0.29	-
4.80	92	81 Shell-Thick	55	QP	-0.4481	-2.4789	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	57	QP	-0.4563	-2.0433	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	82	QP	-0.3047	-1.1452	0.16	-
4.80	92	81 Shell-Thick	81	QP	-0.3007	-1.5517	0.16	-
6.48	92	81 Shell-Thick	55	SLU_INV	-0.6050	-3.3465	-0.17	-
5.81	92	81 Shell-Thick	57	SLU_INV	-0.6160	-2.7584	-0.17	-
5.81	92	81 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.4114	-1.5461	0.47	-
6.48	92	81 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.4060	-2.0948	0.47	-
22.16	92	81 Shell-Thick	55	SLU_INV	-2.4301	-13.1151	-0.51	-
20.47	92	81 Shell-Thick	57	SLU_INV	-2.4315	-11.1932	-0.51	-
20.47	92	81 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.6813	-6.9751	0.22	-
22.16	92	81 Shell-Thick	81	SLU_INV	-1.6957	-8.7875	0.22	-
4.80	92	81 Shell-Thick	55	SLE_INV	-0.4481	-2.4789	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.4563	-2.0433	-0.13	-
4.30	92	81 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.3047	-1.1452	0.33	-
4.80	92	81 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.3007	-1.5517	0.33	-
15.25	92	81 Shell-Thick	55	SLE_INV	-1.6649	-8.9913	-0.35	-
14.07	92	81 Shell-Thick	57	SLE_INV	-1.6667	-7.6665	-0.35	-
14.07	92	81 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.1513	-4.7646	0.16	-
15.25	92	81 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.1605	-6.0135	0.16	-
9.14	93	82 Shell-Thick	81	FRE	-0.8754	-4.8373	0.13	-
8.20	93	82 Shell-Thick	82	FRE	-1.0160	-3.9511	0.13	-
8.20	93	82 Shell-Thick	103	FRE	-0.7229	-2.2207	0.68	-
9.14	93	82 Shell-Thick	102	FRE	-0.5840	-3.0922	0.68	-
3.06	93	82 Shell-Thick	81	QP	-0.2737	-1.5659	8.265E-02	-
2.60	93	82 Shell-Thick	82	QP	-0.3484	-1.2144	8.265E-02	-
2.60	93	82 Shell-Thick	103	QP	-0.2756	-0.6520	0.35	-
3.06	93	82 Shell-Thick	102	QP	-0.2020	-0.9947	0.35	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 284 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.13	93	82 Shell-Thick	81	SLU_INV	-0.3695	-2.1139	0.22	-
3.51	93	82 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.4703	-1.6394	0.22	-
3.51	93	82 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.3720	-0.8802	1.13	-
4.13	93	82 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.2727	-1.3428	1.13	-
16.28	93	82 Shell-Thick	81	SLU_INV	-1.5728	-8.6569	0.11	-
14.71	93	82 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.8056	-7.1127	0.11	-
14.71	93	82 Shell-Thick	103	SLU_INV	-1.2666	-4.0176	0.47	-
16.28	93	82 Shell-Thick	102	SLU_INV	-1.0366	-5.5379	0.47	-
3.06	93	82 Shell-Thick	81	SLE_INV	-0.2737	-1.5659	0.15	-
2.60	93	82 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.3484	-1.2144	0.15	-
2.60	93	82 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.2756	-0.6520	0.79	-
3.06	93	82 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.2020	-0.9947	0.79	-
11.16	93	82 Shell-Thick	81	SLE_INV	-1.0759	-5.9278	8.265E-02	-
10.07	93	82 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.2386	-4.8633	8.265E-02	-
10.07	93	82 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.8720	-2.7436	0.35	-
11.16	93	82 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.7113	-3.7914	0.35	-
5.92	94	83 Shell-Thick	102	FRE	-0.4893	-2.8219	0.57	-
5.18	94	83 Shell-Thick	103	FRE	-0.7603	-2.2046	0.57	-
5.18	94	83 Shell-Thick	124	FRE	-0.7939	-1.0977	1.00	-
5.92	94	83 Shell-Thick	123	FRE	-0.5243	-1.7030	1.00	-
1.67	94	83 Shell-Thick	102	QP	-0.1609	-0.8981	0.29	-
1.31	94	83 Shell-Thick	103	QP	-0.2974	-0.6523	0.29	-
1.31	94	83 Shell-Thick	124	QP	-0.3652	-0.3567	0.50	-
1.67	94	83 Shell-Thick	123	QP	-0.2296	-0.5952	0.50	-
2.26	94	83 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.2172	-1.2124	0.96	-
1.77	94	83 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.4015	-0.8806	0.96	-
1.77	94	83 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.4930	-0.4815	1.68	-
2.26	94	83 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.3100	-0.8035	1.68	-
10.75	94	83 Shell-Thick	102	SLU_INV	-0.8740	-5.0600	0.39	-
9.51	94	83 Shell-Thick	103	SLU_INV	-1.3272	-3.9852	0.39	-
9.51	94	83 Shell-Thick	124	SLU_INV	-1.3503	-1.9635	0.68	-
10.75	94	83 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.8993	-3.0192	0.68	-
1.67	94	83 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.1609	-0.8981	0.67	-
1.31	94	83 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.2974	-0.6523	0.67	-
1.31	94	83 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.3652	-0.3567	1.17	-
1.67	94	83 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.2296	-0.5952	1.17	-
7.34	94	83 Shell-Thick	102	SLE_INV	-0.5987	-3.4631	0.29	-
6.47	94	83 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.9146	-2.7220	0.29	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 285 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

6.47	94	83 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.9367	-1.3447	0.50	-
7.34	94	83 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.6225	-2.0723	0.50	-
3.13	95	84 Shell-Thick	123	FRE	-0.4135	-1.1955	0.98	-
2.59	95	84 Shell-Thick	124	FRE	-0.8007	-1.0854	0.98	-
2.59	95	84 Shell-Thick	145	FRE	-0.8428	-0.4948	1.29	-
3.13	95	84 Shell-Thick	144	FRE	-0.4502	-0.6383	1.29	-
0.71	95	84 Shell-Thick	123	QP	-0.1785	-0.3748	0.48	-
0.46	95	84 Shell-Thick	124	QP	-0.3686	-0.3385	0.48	-
0.46	95	84 Shell-Thick	145	QP	-0.4388	-0.2157	0.63	-
0.71	95	84 Shell-Thick	144	QP	-0.2468	-0.2640	0.63	-
0.96	95	84 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.2410	-0.5060	1.65	-
0.62	95	84 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.4976	-0.4570	1.65	-
0.62	95	84 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.5924	-0.2912	2.18	-
0.96	95	84 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.3332	-0.3564	2.18	-
5.80	95	84 Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7110	-2.1474	0.65	-
4.89	95	84 Shell-Thick	124	SLU_INV	-1.3617	-1.9508	0.65	-
4.89	95	84 Shell-Thick	145	SLU_INV	-1.4003	-0.8494	0.85	-
5.80	95	84 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.7399	-1.1050	0.85	-
0.71	95	84 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.1785	-0.3748	1.15	-
0.46	95	84 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.3686	-0.3385	1.15	-
0.46	95	84 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.4388	-0.2157	1.52	-
0.71	95	84 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.2468	-0.2640	1.52	-
3.94	95	84 Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.4918	-1.4691	0.48	-
3.31	95	84 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.9447	-1.3344	0.48	-
3.31	95	84 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.9774	-0.5878	0.63	-
3.94	95	84 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.5180	-0.7631	0.63	-
0.95	96	85 Shell-Thick	144	FRE	-0.3716	-0.3787	1.23	-
0.66	96	85 Shell-Thick	145	FRE	-0.8137	-0.2167	1.23	-
0.66	96	85 Shell-Thick	56	FRE	-1.0196	-0.0669	1.35	-
0.95	96	85 Shell-Thick	54	FRE	-0.5778	-0.2852	1.35	-
0.18	96	85 Shell-Thick	144	QP	-0.2079	-0.1325	0.60	-
02	96	85 Shell-Thick	145	QP	-0.4230	-0.0736	0.60	-4.934E-
02	96	85 Shell-Thick	56	QP	-0.5338	-0.0454	0.66	-4.934E-
0.18	96	85 Shell-Thick	54	QP	-0.3188	-0.1261	0.66	-
0.24	96	85 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.2807	-0.1789	2.06	-
02	96	85 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.5710	-0.0994	2.06	-6.662E-
02	96	85 Shell-Thick	56	SLU_INV	-0.7206	-0.0613	2.28	-6.662E-
0.24	96	85 Shell-Thick	54	SLU_INV	-0.4303	-0.1702	2.28	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 286 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.79	96	85 Shell-Thick	144	SLU_INV	-0.6082	-0.6713	0.81	-
1.29	96	85 Shell-Thick	145	SLU_INV	-1.3525	-0.3856	0.81	-
1.29	96	85 Shell-Thick	56	SLU_INV	-1.6922	-0.1043	0.89	-
1.79	96	85 Shell-Thick	54	SLU_INV	-0.9483	-0.4884	0.89	-
0.18	96	85 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.2079	-0.1325	1.44	-
02	96	85 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.4230	-0.0736	1.44	-4.934E-
02	96	85 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.5338	-0.0454	1.59	-4.934E-
0.18	96	85 Shell-Thick	54	SLE_INV	-0.3188	-0.1261	1.59	-
1.21	96	85 Shell-Thick	144	SLE_INV	-0.4262	-0.4608	0.60	-
0.87	96	85 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.9440	-0.2644	0.60	-
0.87	96	85 Shell-Thick	56	SLE_INV	-1.1815	-0.0740	0.66	-
1.21	96	85 Shell-Thick	54	SLE_INV	-0.6641	-0.3382	0.66	-
11.73	97	86 Shell-Thick	57	FRE	-1.1338	-6.1514	-0.26	-
10.87	97	86 Shell-Thick	59	FRE	-1.1347	-5.1913	-0.26	-
10.87	97	86 Shell-Thick	83	FRE	-0.6597	-2.9455	0.25	-
11.73	97	86 Shell-Thick	82	FRE	-0.6641	-3.8678	0.25	-
4.35	97	86 Shell-Thick	57	QP	-0.3632	-1.9957	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	59	QP	-0.3675	-1.6575	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	83	QP	-0.1990	-0.8295	0.11	-
4.35	97	86 Shell-Thick	82	QP	-0.1969	-1.1526	0.11	-
5.87	97	86 Shell-Thick	57	SLU_INV	-0.4903	-2.6942	-0.13	-
5.38	97	86 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.4961	-2.2377	-0.13	-
5.38	97	86 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.2687	-1.1198	0.42	-
5.87	97	86 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.2658	-1.5560	0.42	-
20.63	97	86 Shell-Thick	57	SLU_INV	-2.0315	-11.0057	-0.45	-
19.14	97	86 Shell-Thick	59	SLU_INV	-2.0306	-9.3052	-0.45	-
19.14	97	86 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.1901	-5.3518	0.15	-
20.63	97	86 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.2002	-6.9864	0.15	-
4.35	97	86 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.3632	-1.9957	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.3675	-1.6575	-9.542E-02	-
3.99	97	86 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.1990	-0.8295	0.29	-
4.35	97	86 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.1969	-1.1526	0.29	-
14.19	97	86 Shell-Thick	57	SLE_INV	-1.3907	-7.5367	-0.31	-
13.16	97	86 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.3905	-6.3692	-0.31	-
13.16	97	86 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.8133	-3.6508	0.11	-
14.19	97	86 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.8198	-4.7729	0.11	-
8.29	98	87 Shell-Thick	82	FRE	-0.6043	-3.8086	0.12	-
7.49	98	87 Shell-Thick	83	FRE	-0.7273	-3.0439	0.12	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 287 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.49	98	87 Shell-Thick	104	FRE	-0.4849	-1.4793	0.59	-
8.29	98	87 Shell-Thick	103	FRE	-0.3667	-2.2096	0.59	-
2.64	98	87 Shell-Thick	82	QP	-0.1756	-1.1525	5.725E-02	-
2.31	98	87 Shell-Thick	83	QP	-0.2295	-0.8755	5.725E-02	-
2.31	98	87 Shell-Thick	104	QP	-0.1773	-0.3872	0.25	-
2.64	98	87 Shell-Thick	103	QP	-0.1254	-0.6492	0.25	-
3.56	98	87 Shell-Thick	82	SLU_INV	-0.2370	-1.5559	0.20	-
3.11	98	87 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.3099	-1.1819	0.20	-
3.11	98	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.2393	-0.5227	1.01	-
3.56	98	87 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.1693	-0.8765	1.01	-
14.87	98	87 Shell-Thick	82	SLU_INV	-1.0945	-6.8680	7.729E-02	-
13.48	98	87 Shell-Thick	83	SLU_INV	-1.3054	-5.5188	7.729E-02	-
13.48	98	87 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.8546	-2.7070	0.34	-
14.87	98	87 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.6520	-3.9972	0.34	-
2.64	98	87 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.1756	-1.1525	0.14	-
2.31	98	87 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.2295	-0.8755	0.14	-
2.31	98	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.1773	-0.3872	0.70	-
2.64	98	87 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.1254	-0.6492	0.70	-
10.17	98	87 Shell-Thick	82	SLE_INV	-0.7473	-4.6939	5.725E-02	-
9.22	98	87 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.8932	-3.7668	5.725E-02	-
9.22	98	87 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.5875	-1.8434	0.25	-
10.17	98	87 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.4472	-2.7297	0.25	-
5.31	99	88 Shell-Thick	103	FRE	-0.3026	-2.0328	0.51	-
4.64	99	88 Shell-Thick	104	FRE	-0.5430	-1.6259	0.51	-
4.64	99	88 Shell-Thick	125	FRE	-0.3406	-0.6260	0.90	-
5.31	99	88 Shell-Thick	124	FRE	-0.0989	-1.0389	0.90	-
1.37	99	88 Shell-Thick	103	QP	-0.0979	-0.5782	0.22	-
1.09	99	88 Shell-Thick	104	QP	-0.1994	-0.4313	0.22	-
1.09	99	88 Shell-Thick	125	QP	-0.1756	-0.1846	0.38	-
1.37	99	88 Shell-Thick	124	QP	-0.0738	-0.3326	0.38	-
1.84	99	88 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.1322	-0.7805	0.88	-
1.47	99	88 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.2692	-0.5822	0.88	-
1.47	99	88 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.2371	-0.2492	1.55	-
1.84	99	88 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.0996	-0.4490	1.55	-
9.72	99	88 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.5416	-3.6898	0.29	-
8.57	99	88 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.9564	-2.9715	0.29	-
8.57	99	88 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.5671	-1.1319	0.51	-
9.72	99	88 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.1499	-1.8617	0.51	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 288 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.37	99	88 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.0979	-0.5782	0.61	-
1.09	99	88 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.1994	-0.4313	0.61	-
1.09	99	88 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.1756	-0.1846	1.07	-
1.37	99	88 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.0738	-0.3326	1.07	-
6.62	99	88 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.3709	-2.5177	0.22	-
5.82	99	88 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.6575	-2.0241	0.22	-
5.82	99	88 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.3956	-0.7731	0.38	-
6.62	99	88 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.1073	-1.2744	0.38	-
2.68	100	89 Shell-Thick	124	FRE	-0.0436	-0.8824	0.83	-
2.28	100	89 Shell-Thick	125	FRE	-0.3678	-0.6417	0.83	-
2.28	100	89 Shell-Thick	146	FRE	-0.3976	-0.1379	1.06	-
2.68	100	89 Shell-Thick	145	FRE	-0.0711	-0.3921	1.06	-
0.49	100	89 Shell-Thick	124	QP	-0.0465	-0.2521	0.35	-
0.33	100	89 Shell-Thick	125	QP	-0.1815	-0.1583	0.35	-
0.33	100	89 Shell-Thick	146	QP	-0.2443	-0.0743	0.44	-
0.49	100	89 Shell-Thick	145	QP	-0.1086	-0.1717	0.44	-
0.66	100	89 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.0419	-0.3403	1.44	-
0.44	100	89 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.2451	-0.2137	1.44	-
0.44	100	89 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.3298	-0.1003	1.84	-
0.66	100	89 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.0484	-0.2318	1.84	-
5.03	100	89 Shell-Thick	124	SLU_INV	-0.0628	-1.6009	0.47	-
4.35	100	89 Shell-Thick	125	SLU_INV	-0.6175	-1.1805	0.47	-
4.35	100	89 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.6363	-0.2275	0.60	-
5.03	100	89 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.1466	-0.6727	0.60	-
0.49	100	89 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.0427	-0.2521	1.00	-
0.33	100	89 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.1815	-0.1583	1.00	-
0.33	100	89 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.2443	-0.0743	1.27	-
0.49	100	89 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.0587	-0.1717	1.27	-
3.40	100	89 Shell-Thick	124	SLE_INV	-0.0465	-1.0925	0.35	-
2.93	100	89 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.4298	-0.8028	0.35	-
2.93	100	89 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.4486	-0.1591	0.44	-
3.40	100	89 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.1086	-0.4656	0.44	-
0.73	101	90 Shell-Thick	145	FRE	-0.0129	-2.950E-05	1.12	-
0.62	101	90 Shell-Thick	146	FRE	-0.4044	-0.2727	1.12	-
0.62	101	90 Shell-Thick	58	FRE	-0.4248	-0.1428	1.17	-
0.73	101	90 Shell-Thick	56	FRE	-0.0337	0.0738	1.17	-
02	101	90 Shell-Thick	145	QP	-0.0785	0.0176	0.46	-7.642E-
02	101	90 Shell-Thick	146	QP	-0.2405	-0.0945	0.46	-3.348E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 289 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	101	90 Shell-Thick	58	QP	-0.2780	-0.0762	0.48	-3.348E-
02	101	90 Shell-Thick	56	QP	-0.1161	0.0158	0.48	-7.642E-
0.10	101	90 Shell-Thick	145	SLU_INV	0.0269	0.0237	1.93	-
02	101	90 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.3247	-0.1276	1.93	-4.520E-
02	101	90 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.3753	-0.1029	2.02	-4.520E-
0.10	101	90 Shell-Thick	56	SLU_INV	0.0163	0.1372	2.02	-
1.41	101	90 Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.1060	-0.0115	0.63	-
1.22	101	90 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.6524	-0.4840	0.63	-
1.22	101	90 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.6689	-0.2361	0.65	-
1.41	101	90 Shell-Thick	56	SLU_INV	-0.1568	0.0214	0.65	-
02	101	90 Shell-Thick	145	SLE_INV	0.0090	0.0176	1.34	-7.642E-
02	101	90 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.2405	-0.0945	1.34	-3.348E-
02	101	90 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.2780	-0.0762	1.39	-3.348E-
02	101	90 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.0062	0.0931	1.39	-7.642E-
0.95	101	90 Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.0785	-0.0059	0.46	-
0.82	101	90 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.4590	-0.3321	0.46	-
0.82	101	90 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.4737	-0.1650	0.48	-
0.95	101	90 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.1161	0.0158	0.48	-
10.96	102	91 Shell-Thick	59	FRE	-0.9045	-5.0829	-0.30	-
9.83	102	91 Shell-Thick	61	FRE	-0.9196	-4.0372	-0.30	-
9.83	102	91 Shell-Thick	84	FRE	-0.4891	-1.9810	0.36	-
10.96	102	91 Shell-Thick	83	FRE	-0.4817	-2.9722	0.36	-
4.02	102	91 Shell-Thick	59	QP	-0.2869	-1.6179	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	61	QP	-0.2948	-1.2904	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	84	QP	-0.1439	-0.5340	0.14	-
4.02	102	91 Shell-Thick	83	QP	-0.1389	-0.8410	0.14	-
5.43	102	91 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.3873	-2.1842	-0.13	-
4.89	102	91 Shell-Thick	61	SLU_INV	-0.3979	-1.7420	-0.13	-
4.89	102	91 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.1943	-0.7209	0.64	-
5.43	102	91 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.1875	-1.1353	0.64	-
19.30	102	91 Shell-Thick	59	SLU_INV	-1.6224	-9.1143	-0.53	-
17.30	102	91 Shell-Thick	61	SLU_INV	-1.6475	-7.2356	-0.53	-
17.30	102	91 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.8847	-3.6148	0.18	-
19.30	102	91 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.8731	-5.3977	0.18	-
4.02	102	91 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.2869	-1.6179	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.2948	-1.2904	-9.750E-02	-
3.62	102	91 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.1439	-0.5340	0.44	-
4.02	102	91 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.1389	-0.8410	0.44	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 290 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

13.27	102	91 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.1103	-6.2380	-0.36	-
11.89	102	91 Shell-Thick	61	SLE_INV	-1.1278	-4.9528	-0.36	-
11.89	102	91 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.6042	-2.4633	0.14	-
13.27	102	91 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.5960	-3.6826	0.14	-
7.61	103	92 Shell-Thick	83	FRE	-0.4127	-2.8988	0.22	-
6.56	103	92 Shell-Thick	84	FRE	-0.5934	-2.2310	0.22	-
6.56	103	92 Shell-Thick	105	FRE	-0.2057	-0.8175	0.83	-
7.61	103	92 Shell-Thick	104	FRE	-0.0268	-1.4699	0.83	-
2.35	103	92 Shell-Thick	83	QP	-0.1145	-0.8219	7.999E-02	-
1.98	103	92 Shell-Thick	84	QP	-0.1793	-0.6078	7.999E-02	-
1.98	103	92 Shell-Thick	105	QP	-0.0730	-0.1762	0.30	-
2.35	103	92 Shell-Thick	104	QP	-0.0090	-0.3841	0.30	-
3.18	103	92 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.1546	-1.1096	0.38	-
2.68	103	92 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.2420	-0.8205	0.38	-
2.68	103	92 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.0985	-0.2378	1.47	-
3.18	103	92 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.0121	-0.5185	1.47	-
13.70	103	92 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.7511	-5.2635	0.11	-
11.84	103	92 Shell-Thick	84	SLU_INV	-1.0704	-4.0670	0.11	-
11.84	103	92 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.3640	-1.5205	0.40	-
13.70	103	92 Shell-Thick	104	SLU_INV	-0.0478	-2.6901	0.40	-
2.35	103	92 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.1145	-0.8219	0.26	-
1.98	103	92 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.1793	-0.6078	0.26	-
1.98	103	92 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.0730	-0.1762	1.01	-
2.35	103	92 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.0090	-0.3841	1.01	-
9.37	103	92 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.5122	-3.5912	7.999E-02	-
8.09	103	92 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.7315	-2.7721	7.999E-02	-
8.09	103	92 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.2500	-1.0313	0.30	-
9.37	103	92 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.0327	-1.8318	0.30	-
4.73	104	93 Shell-Thick	104	FRE	0.0236	-1.4513	0.71	-
3.93	104	93 Shell-Thick	105	FRE	-0.2995	-1.0530	0.71	-
3.93	104	93 Shell-Thick	126	FRE	-0.1241	-0.1876	1.18	-
4.73	104	93 Shell-Thick	125	FRE	0.1985	-0.5794	1.18	-
1.12	104	93 Shell-Thick	104	QP	0.0125	-0.3661	0.25	-
0.84	104	93 Shell-Thick	105	QP	-0.1011	-0.2271	0.25	-
0.84	104	93 Shell-Thick	126	QP	-0.0852	-0.0321	0.41	-
1.12	104	93 Shell-Thick	125	QP	0.0278	-0.1667	0.41	-
1.52	104	93 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.0390	-0.4943	1.25	-
1.14	104	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.1364	-0.3066	1.25	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 291 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.14	104	93 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1150	-0.0434	2.08	-
1.52	104	93 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.3789	-0.2250	2.08	-
8.74	104	93 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.0169	-2.6647	0.34	-
7.31	104	93 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.5333	-1.9583	0.34	-
7.31	104	93 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1927	-0.3543	0.56	-
8.74	104	93 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.0376	-1.0505	0.56	-
1.12	104	93 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.0273	-0.3661	0.86	-
0.84	104	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.1011	-0.2271	0.86	-
0.84	104	93 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.0852	-0.0321	1.43	-
1.12	104	93 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.2554	-0.1667	1.43	-
5.94	104	93 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.0125	-1.8130	0.25	-
4.96	104	93 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.3656	-1.3283	0.25	-
4.96	104	93 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.1370	-0.2394	0.41	-
5.94	104	93 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.0278	-0.7170	0.41	-
2.38	105	94 Shell-Thick	125	FRE	0.2402	-0.4578	1.13	-
1.87	105	94 Shell-Thick	126	FRE	-0.1965	-0.4630	1.13	-
1.87	105	94 Shell-Thick	147	FRE	-0.0569	-0.0248	1.43	-
2.38	105	94 Shell-Thick	146	FRE	0.3839	-0.0439	1.43	-
0.36	105	94 Shell-Thick	125	QP	0.0494	-0.0890	0.40	-
0.18	105	94 Shell-Thick	126	QP	-0.1041	-0.0959	0.40	-
0.18	105	94 Shell-Thick	147	QP	-0.1004	-0.0372	0.50	-
0.36	105	94 Shell-Thick	146	QP	0.0543	-0.0376	0.50	-
0.49	105	94 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.4482	-0.1202	2.00	-
0.25	105	94 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1405	-0.1295	2.00	-
0.25	105	94 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.0304	-0.0172	2.53	-
0.49	105	94 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.7324	-0.0477	2.53	-
4.52	105	94 Shell-Thick	125	SLU_INV	0.0667	-0.8578	0.54	-
3.62	105	94 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.3254	-0.8636	0.54	-
3.62	105	94 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.1355	-0.0503	0.68	-
4.52	105	94 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.0733	-0.0633	0.68	-
0.36	105	94 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.3038	-0.0890	1.38	-
0.18	105	94 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.1041	-0.0959	1.38	-
0.18	105	94 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.0423	-0.0206	1.74	-
0.36	105	94 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.4937	-0.0376	1.74	-
3.05	105	94 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.0494	-0.5808	0.40	-
2.43	105	94 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.2273	-0.5853	0.40	-
2.43	105	94 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.1004	-0.0372	0.50	-
3.05	105	94 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.0543	-0.0460	0.50	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 292 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.67	106	95 Shell-Thick	146	FRE	0.3971	-0.0759	1.38	-
0.46	106	95 Shell-Thick	147	FRE	-0.0904	-0.0941	1.38	-
0.46	106	95 Shell-Thick	60	FRE	-0.0883	0.0150	1.47	-
0.67	106	95 Shell-Thick	58	FRE	0.3990	-0.0146	1.47	-
02	106	95 Shell-Thick	146	QP	0.0658	-0.0204	0.48	-4.946E-
02	106	95 Shell-Thick	147	QP	-0.1045	-0.0175	0.48	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	60	QP	-0.1309	-0.0082	0.51	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	58	QP	0.0395	-0.0257	0.51	-4.946E-
02	106	95 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.7515	-0.0275	2.44	-6.678E-
02	106	95 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.0818	-0.0237	2.44	3.111E-
02	106	95 Shell-Thick	60	SLU_INV	-0.0625	0.0354	2.60	3.111E-
02	106	95 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.7724	-0.0079	2.60	-6.678E-
1.30	106	95 Shell-Thick	146	SLU_INV	0.0889	-0.1386	0.65	-
0.94	106	95 Shell-Thick	147	SLU_INV	-0.1411	-0.1768	0.65	-
0.94	106	95 Shell-Thick	60	SLU_INV	-0.1767	-0.0111	0.69	-
1.30	106	95 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.0533	-0.0346	0.69	-
02	106	95 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.5076	-0.0204	1.68	-4.946E-
02	106	95 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.0857	-0.0175	1.68	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	60	SLE_INV	-0.0741	0.0227	1.78	2.304E-
02	106	95 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.5189	-0.0109	1.78	-4.946E-
0.87	106	95 Shell-Thick	146	SLE_INV	0.0658	-0.0944	0.48	-
0.63	106	95 Shell-Thick	147	SLE_INV	-0.1045	-0.1196	0.48	-
0.63	106	95 Shell-Thick	60	SLE_INV	-0.1309	-0.0082	0.51	-
0.87	106	95 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.0395	-0.0257	0.51	-
10.00	107	96 Shell-Thick	61	FRE	-0.6197	-3.8637	-0.41	-
8.05	107	96 Shell-Thick	63	FRE	-0.6781	-2.6251	-0.41	-
8.05	107	96 Shell-Thick	85	FRE	-0.2545	-0.8343	0.73	-
10.00	107	96 Shell-Thick	84	FRE	-0.2006	-2.0367	0.73	-
3.68	107	96 Shell-Thick	61	QP	-0.1997	-1.2336	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	63	QP	-0.2216	-0.8729	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	85	QP	-0.0694	-0.2051	0.25	-
3.68	107	96 Shell-Thick	84	QP	-0.0492	-0.5528	0.25	-
4.97	107	96 Shell-Thick	61	SLU_INV	-0.2696	-1.6653	-0.17	-
4.11	107	96 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.2991	-1.1784	-0.17	-
4.11	107	96 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.0937	-0.2768	1.31	-
4.97	107	96 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.0664	-0.7463	1.31	-
17.60	107	96 Shell-Thick	61	SLU_INV	-1.1096	-6.9256	-0.73	-
14.11	107	96 Shell-Thick	63	SLU_INV	-1.2121	-4.6828	-0.73	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 293 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

14.11	107	96 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.4640	-1.5354	0.33	-
17.60	107	96 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.3692	-3.7141	0.33	-
3.68	107	96 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.1997	-1.2336	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.2216	-0.8729	-0.12	-
3.04	107	96 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.0694	-0.2051	0.90	-
3.68	107	96 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.0492	-0.5528	0.90	-
12.10	107	96 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.7597	-4.7404	-0.50	-
9.71	107	96 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.8302	-3.2092	-0.50	-
9.71	107	96 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.3162	-1.0441	0.25	-
12.10	107	96 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.2511	-2.5314	0.25	-
6.72	108	97 Shell-Thick	84	FRE	-0.1103	-2.0319	0.50	-
5.03	108	97 Shell-Thick	85	FRE	-0.4506	-1.3676	0.50	-
5.03	108	97 Shell-Thick	106	FRE	-0.1633	-0.2000	1.48	-
6.72	108	97 Shell-Thick	105	FRE	0.1748	-0.8439	1.48	-
2.03	108	97 Shell-Thick	84	QP	-0.0158	-0.5413	0.16	-
1.49	108	97 Shell-Thick	85	QP	-0.1277	-0.3415	0.16	-
1.49	108	97 Shell-Thick	106	QP	-0.0501	0.0067	0.48	-
2.03	108	97 Shell-Thick	105	QP	0.0606	-0.1832	0.48	-
2.75	108	97 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.0214	-0.7308	0.88	-
2.01	108	97 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.1724	-0.4610	0.88	-
2.01	108	97 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.0676	0.0090	2.65	-
2.75	108	97 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.3102	-0.2474	2.65	-
12.12	108	97 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.2102	-3.7119	0.22	-
9.09	108	97 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.8181	-2.5133	0.22	-
9.09	108	97 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.2941	-0.4044	0.65	-
12.12	108	97 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.0818	-1.5687	0.65	-
2.03	108	97 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.0158	-0.5413	0.61	-
1.49	108	97 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.1277	-0.3415	0.61	-
1.49	108	97 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.0501	0.0067	1.82	-
2.03	108	97 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.2129	-0.1832	1.82	-
8.28	108	97 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.1417	-2.5287	0.16	-
6.21	108	97 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.5582	-1.7097	0.16	-
6.21	108	97 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.2011	-0.2689	0.48	-
8.28	108	97 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.0606	-1.0641	0.48	-
4.08	109	98 Shell-Thick	105	FRE	0.2407	-0.8485	1.31	-
2.78	109	98 Shell-Thick	106	FRE	-0.3355	-0.7265	1.31	-
2.78	109	98 Shell-Thick	127	FRE	-0.1153	-0.0323	2.06	-
4.08	109	98 Shell-Thick	126	FRE	0.4635	-0.1665	2.06	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 294 di 362
0.89	109	98 Shell-Thick	105	QP	0.0873	-0.1578	0.43	-	
0.48	109	98 Shell-Thick	106	QP	-0.0997	-0.1331	0.43	-	
0.48	109	98 Shell-Thick	127	QP	-0.0596	0.0056	0.67	-	
0.89	109	98 Shell-Thick	126	QP	0.1279	-0.0211	0.67	-	
1.20	109	98 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.4247	-0.2130	2.34	-	
0.65	109	98 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.1346	-0.1797	2.34	-	
0.65	109	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.0805	0.0075	3.69	-	
1.20	109	98 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.8439	-0.0285	3.69	-	
7.58	109	98 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.1179	-1.5945	0.58	-	
5.26	109	98 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.6062	-1.3664	0.58	-	
5.26	109	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.1918	-0.0683	0.90	-	
7.58	109	98 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.1727	-0.3192	0.90	-	
0.89	109	98 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.2919	-0.1578	1.60	-	
0.48	109	98 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.0997	-0.1331	1.60	-	
0.48	109	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.0596	0.0056	2.53	-	
0.89	109	98 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.5754	-0.0211	2.53	-	
5.14	109	98 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.0873	-1.0788	0.43	-	
3.55	109	98 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.4141	-0.9243	0.43	-	
3.55	109	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.1338	-0.0450	0.67	-	
5.14	109	98 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.1279	-0.2149	0.67	-	
1.96	110	99 Shell-Thick	126	FRE	0.5032	-0.2666	1.91	-	
1.21	110	99 Shell-Thick	127	FRE	-0.2229	-0.2714	1.91	-	
1.21	110	99 Shell-Thick	148	FRE	-0.1839	0.0581	2.34	-	
1.96	110	99 Shell-Thick	147	FRE	0.5463	0.0394	2.34	-	
0.21	110	99 Shell-Thick	126	QP	0.1464	-0.0279	0.61	-	
02	110	99 Shell-Thick	127	QP	-0.0863	-0.0288	0.61	1.582E-	
02	110	99 Shell-Thick	148	QP	-0.1118	-0.0066	0.75	1.582E-	
0.21	110	99 Shell-Thick	147	QP	0.1219	-0.0107	0.75	-	
0.29	110	99 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.9113	-0.0377	3.41	-	
02	110	99 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.1166	-0.0389	3.41	2.136E-	
02	110	99 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.1509	0.1205	4.20	2.136E-	
0.29	110	99 Shell-Thick	147	SLU_INV	1.0133	0.0857	4.20	-	
3.78	110	99 Shell-Thick	126	SLU_INV	0.1977	-0.5150	0.83	-	
2.43	110	99 Shell-Thick	127	SLU_INV	-0.3896	-0.5241	0.83	-	
2.43	110	99 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.2951	-0.0089	1.01	-	
3.78	110	99 Shell-Thick	147	SLU_INV	0.1645	-0.0144	1.01	-	
0.21	110	99 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.6222	-0.0279	2.34	-	
02	110	99 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.0863	-0.0288	2.34	1.582E-	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 295 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	110	99 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.1118	0.0797	2.87	1.582E-
0.21	110	99 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.6877	0.0561	2.87	-
2.54	110	99 Shell-Thick	126	SLE_INV	0.1464	-0.3461	0.61	-
1.62	110	99 Shell-Thick	127	SLE_INV	-0.2684	-0.3523	0.61	-
1.62	110	99 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.2079	-0.0066	0.75	-
2.54	110	99 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.1219	-0.0107	0.75	-
0.52	111	100 Shell-Thick	147	FRE	0.5697	0.0800	2.30	-
0.30	111	100 Shell-Thick	148	FRE	-0.2362	-0.1266	2.30	-
0.30	111	100 Shell-Thick	62	FRE	-0.1922	-0.0371	2.40	-
0.52	111	100 Shell-Thick	60	FRE	0.6134	0.1133	2.40	-
03	111	100 Shell-Thick	147	QP	0.1362	0.0439	0.74	6.775E-
02	111	100 Shell-Thick	148	QP	-0.1215	-0.0381	0.74	6.960E-
02	111	100 Shell-Thick	62	QP	-0.1305	-0.0358	0.77	6.960E-
03	111	100 Shell-Thick	60	QP	0.1272	0.0301	0.77	6.775E-
03	111	100 Shell-Thick	147	SLU_INV	1.0509	0.1314	4.13	9.147E-
02	111	100 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.1641	-0.0514	4.13	9.396E-
02	111	100 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.1761	-0.0379	4.30	9.396E-
03	111	100 Shell-Thick	60	SLU_INV	1.1441	0.2070	4.30	9.147E-
1.04	111	100 Shell-Thick	147	SLU_INV	0.1839	0.0593	1.00	-
0.64	111	100 Shell-Thick	148	SLU_INV	-0.3933	-0.2284	1.00	-
0.64	111	100 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.2996	-0.0509	1.03	-
1.04	111	100 Shell-Thick	60	SLU_INV	0.1718	0.0406	1.03	-
03	111	100 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.7142	0.0920	2.83	6.775E-
02	111	100 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.1215	-0.0381	2.83	6.960E-
02	111	100 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.1305	-0.0358	2.94	6.960E-
03	111	100 Shell-Thick	60	SLE_INV	0.7755	0.1410	2.94	6.775E-
0.69	111	100 Shell-Thick	147	SLE_INV	0.1362	0.0439	0.74	-
0.42	111	100 Shell-Thick	148	SLE_INV	-0.2744	-0.1561	0.74	-
0.42	111	100 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.2128	-0.0375	0.77	-
0.69	111	100 Shell-Thick	60	SLE_INV	0.1272	0.0301	0.77	-
8.39	112	101 Shell-Thick	63	FRE	-0.2457	-2.3174	-0.58	-
4.49	112	101 Shell-Thick	65	FRE	-0.4393	-1.1074	-0.58	-
4.49	112	101 Shell-Thick	86	FRE	-0.2401	0.1700	1.70	-
8.39	112	101 Shell-Thick	85	FRE	-0.0483	-1.0143	1.70	-
3.16	112	101 Shell-Thick	63	QP	-0.0826	-0.7708	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	65	QP	-0.1514	-0.3993	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	86	QP	-0.0605	0.0939	0.59	-
3.16	112	101 Shell-Thick	85	QP	0.0070	-0.2641	0.59	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 296 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.26	112	101 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.1116	-1.0406	-0.26	-
2.47	112	101 Shell-Thick	65	SLU_INV	-0.2044	-0.5391	-0.26	-
2.47	112	101 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.0816	0.2791	3.02	-
4.26	112	101 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.0094	-0.3565	3.02	-
14.72	112	101 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.4377	-4.1339	-1.03	-
7.78	112	101 Shell-Thick	65	SLU_INV	-0.7801	-1.9553	-1.03	-
7.78	112	101 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.4410	0.1267	0.79	-
14.72	112	101 Shell-Thick	85	SLU_INV	-0.1011	-1.8569	0.79	-
3.16	112	101 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.0826	-0.7708	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	65	SLE_INV	-0.1514	-0.3993	-0.19	-
1.83	112	101 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.0605	0.1954	2.07	-
3.16	112	101 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.0070	-0.2641	2.07	-
10.13	112	101 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.3001	-2.8330	-0.71	-
5.37	112	101 Shell-Thick	65	SLE_INV	-0.5352	-1.3435	-0.71	-
5.37	112	101 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.3000	0.0939	0.59	-
10.13	112	101 Shell-Thick	85	SLE_INV	-0.0667	-1.2643	0.59	-
5.32	113	102 Shell-Thick	85	FRE	0.1276	-1.0659	1.21	-
2.19	113	102 Shell-Thick	86	FRE	-0.5969	-0.6831	1.21	-
2.19	113	102 Shell-Thick	107	FRE	-0.5645	0.0770	3.03	-
5.32	113	102 Shell-Thick	106	FRE	0.1641	-0.3207	3.03	-
1.58	113	102 Shell-Thick	85	QP	0.0714	-0.2422	0.43	-
0.59	113	102 Shell-Thick	86	QP	-0.1738	-0.1725	0.43	-
0.59	113	102 Shell-Thick	107	QP	-0.1584	0.0454	1.01	-
1.58	113	102 Shell-Thick	106	QP	0.0875	-0.0253	1.01	-
2.13	113	102 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.2088	-0.3269	2.14	-
0.80	113	102 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.2346	-0.2329	2.14	-
0.80	113	102 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.2138	0.1245	5.41	-
2.13	113	102 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.2712	-0.0342	5.41	-
9.60	113	102 Shell-Thick	85	SLU_INV	0.0964	-1.9744	0.58	-
4.00	113	102 Shell-Thick	86	SLU_INV	-1.0809	-1.2540	0.58	-
4.00	113	102 Shell-Thick	107	SLU_INV	-1.0261	0.0613	1.36	-
9.60	113	102 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.1182	-0.6249	1.36	-
1.58	113	102 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.1463	-0.2422	1.47	-
0.59	113	102 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.1738	-0.1725	1.47	-
0.59	113	102 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.1584	0.0875	3.71	-
1.58	113	102 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.1896	-0.0253	3.71	-
6.56	113	102 Shell-Thick	85	SLE_INV	0.0714	-1.3405	0.43	-
2.73	113	102 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.7380	-0.8533	0.43	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 297 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.73	113	102 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.6999	0.0454	1.01	-
6.56	113	102 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.0875	-0.4191	1.01	-
2.98	114	103 Shell-Thick	106	FRE	0.2840	-0.4801	2.63	-
0.97	114	103 Shell-Thick	107	FRE	-0.8158	-0.4201	2.63	-
0.97	114	103 Shell-Thick	128	FRE	-0.9323	-0.0118	3.80	-
2.98	114	103 Shell-Thick	127	FRE	0.1726	-0.0973	3.80	-
0.53	114	103 Shell-Thick	106	QP	0.1276	-0.0544	0.88	-
03	114	103 Shell-Thick	107	QP	-0.2276	-0.0715	0.88	-8.387E-
03	114	103 Shell-Thick	128	QP	-0.2858	-0.0154	1.19	-8.387E-
0.53	114	103 Shell-Thick	127	QP	0.0702	-0.0018	1.19	-
0.72	114	103 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.4851	-0.0734	4.69	-
02	114	103 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.3072	-0.0965	4.69	-1.132E-
02	114	103 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3858	-0.0097	6.83	-1.132E-
0.72	114	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.2995	-0.0024	6.83	-
5.60	114	103 Shell-Thick	106	SLU_INV	0.1722	-0.9248	1.19	-
1.94	114	103 Shell-Thick	107	SLU_INV	-1.4836	-0.7938	1.19	-
1.94	114	103 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.6788	-0.0208	1.61	-
5.60	114	103 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.0948	-0.1934	1.61	-
0.53	114	103 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.3361	-0.0544	3.21	-
03	114	103 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.2276	-0.0715	3.21	-8.387E-
03	114	103 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.2858	-0.0107	4.67	-8.387E-
0.53	114	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.2067	-0.0018	4.67	-
3.79	114	103 Shell-Thick	106	SLE_INV	0.1276	-0.6220	0.88	-
1.29	114	103 Shell-Thick	107	SLE_INV	-1.0118	-0.5363	0.88	-
1.29	114	103 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.1477	-0.0154	1.19	-
3.79	114	103 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.0702	-0.1291	1.19	-
1.34	115	104 Shell-Thick	127	FRE	0.2471	-0.0983	3.61	-
0.29	115	104 Shell-Thick	128	FRE	-1.0903	-0.4287	3.61	-
0.29	115	104 Shell-Thick	149	FRE	-1.1976	-0.2468	4.22	-
1.34	115	104 Shell-Thick	148	FRE	0.1462	0.0450	4.22	-
02	115	104 Shell-Thick	127	QP	0.0939	0.0267	1.14	-1.485E-
0.20	115	104 Shell-Thick	128	QP	-0.3190	-0.0914	1.14	-
0.20	115	104 Shell-Thick	149	QP	-0.3803	-0.1057	1.27	-
02	115	104 Shell-Thick	148	QP	0.0342	0.0032	1.27	-1.485E-
02	115	104 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.4330	0.0361	6.47	-2.005E-
0.27	115	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.4307	-0.1234	6.47	-
0.27	115	104 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.5134	-0.1427	7.61	-
02	115	104 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.2702	0.0879	7.61	-2.005E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 298 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.66	115	104 Shell-Thick	127	SLU_INV	0.1268	-0.2139	1.54	-
0.71	115	104 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.9733	-0.7979	1.54	-
0.71	115	104 Shell-Thick	149	SLU_INV	-2.1481	-0.4249	1.72	-
2.66	115	104 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.0462	0.0043	1.72	-
02	115	104 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.2981	0.0267	4.43	-1.485E-
0.20	115	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.3190	-0.0914	4.43	
0.20	115	104 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.3803	-0.1057	5.20	
02	115	104 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.1836	0.0589	5.20	-1.485E-
1.78	115	104 Shell-Thick	127	SLE_INV	0.0939	-0.1399	1.14	-
0.45	115	104 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.3474	-0.5411	1.14	-
0.45	115	104 Shell-Thick	149	SLE_INV	-1.4701	-0.2938	1.27	-
1.78	115	104 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.0342	0.0032	1.27	-
0.33	116	105 Shell-Thick	148	FRE	0.1923	-0.0135	4.07	-
02	116	105 Shell-Thick	149	FRE	-1.2255	-0.0976	4.07	-1.256E-
02	116	105 Shell-Thick	64	FRE	-1.3726	-0.0419	4.21	-1.256E-
0.33	116	105 Shell-Thick	62	FRE	0.0450	-0.0170	4.21	-
02	116	105 Shell-Thick	148	QP	0.0492	0.0027	1.23	6.098E-
0.13	116	105 Shell-Thick	149	QP	-0.3779	-0.0188	1.23	
0.13	116	105 Shell-Thick	64	QP	-0.4389	-0.0257	1.26	
02	116	105 Shell-Thick	62	QP	-0.0118	-0.0187	1.26	6.098E-
02	116	105 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.3527	0.0037	7.33	8.233E-
0.17	116	105 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.5102	-0.0254	7.33	
0.17	116	105 Shell-Thick	64	SLU_INV	-0.5925	-0.0347	7.60	
02	116	105 Shell-Thick	62	SLU_INV	0.0977	-0.0160	7.60	8.233E-
0.71	116	105 Shell-Thick	148	SLU_INV	0.0664	-0.0287	1.66	-
0.11	116	105 Shell-Thick	149	SLU_INV	-2.2055	-0.1830	1.66	-
0.11	116	105 Shell-Thick	64	SLU_INV	-2.4599	-0.0671	1.70	-
0.71	116	105 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.0160	-0.0253	1.70	-
02	116	105 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.2400	0.0027	5.01	6.098E-
0.13	116	105 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.3779	-0.0188	5.01	
0.13	116	105 Shell-Thick	64	SLE_INV	-0.4389	-0.0257	5.19	
02	116	105 Shell-Thick	62	SLE_INV	0.0640	-0.0165	5.19	6.098E-
0.47	116	105 Shell-Thick	148	SLE_INV	0.0492	-0.0189	1.23	-
02	116	105 Shell-Thick	149	SLE_INV	-1.5081	-0.1239	1.23	-5.910E-
02	116	105 Shell-Thick	64	SLE_INV	-1.6838	-0.0473	1.26	-5.910E-
0.47	116	105 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.0118	-0.0187	1.26	-
5.06	117	106 Shell-Thick	65	FRE	0.1172	-0.6215	-0.47	-
0.39	117	106 Shell-Thick	7	FRE	-0.3046	-0.3153	-0.47	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 299 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.39	117	106 Shell-Thick	9	FRE	-0.4655	0.1613	3.87	
5.06	117	106 Shell-Thick	86	FRE	-0.0308	-0.1627	3.87	-
2.04	117	106 Shell-Thick	65	QP	0.0516	-0.2196	-0.19	-
0.15	117	106 Shell-Thick	7	QP	-0.1203	-0.1238	-0.19	
0.15	117	106 Shell-Thick	9	QP	-0.1661	0.0665	1.56	
2.04	117	106 Shell-Thick	86	QP	0.0086	-0.0315	1.56	-
2.76	117	106 Shell-Thick	65	SLU_INV	0.2009	-0.2964	-0.25	-
0.69	117	106 Shell-Thick	7	SLU_INV	-0.1624	-0.1671	-0.25	
0.69	117	106 Shell-Thick	9	SLU_INV	-0.2242	0.2793	6.73	
2.76	117	106 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.0116	-0.0425	6.73	-
8.80	117	106 Shell-Thick	65	SLU_INV	0.0697	-1.1004	-0.82	-
0.21	117	106 Shell-Thick	7	SLU_INV	-0.5310	-0.5501	-0.82	
0.21	117	106 Shell-Thick	9	SLU_INV	-0.8230	0.0898	2.11	
8.80	117	106 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.0672	-0.3049	2.11	-
2.04	117	106 Shell-Thick	65	SLE_INV	0.1391	-0.2196	-0.19	-
0.47	117	106 Shell-Thick	7	SLE_INV	-0.1203	-0.1238	-0.19	
0.47	117	106 Shell-Thick	9	SLE_INV	-0.1661	0.1928	4.64	
2.04	117	106 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.0086	-0.0315	4.64	-
6.07	117	106 Shell-Thick	65	SLE_INV	0.0516	-0.7555	-0.56	-
0.15	117	106 Shell-Thick	7	SLE_INV	-0.3660	-0.3791	-0.56	
0.15	117	106 Shell-Thick	9	SLE_INV	-0.5653	0.0665	1.56	
6.07	117	106 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.0439	-0.2064	1.56	-
2.53	118	107 Shell-Thick	86	FRE	0.2379	-0.3013	3.30	-
0.28	118	107 Shell-Thick	9	FRE	-0.8643	-0.3507	3.30	
0.28	118	107 Shell-Thick	11	FRE	-1.4444	-0.1111	5.53	
2.53	118	107 Shell-Thick	107	FRE	-0.3261	-0.0901	5.53	-
0.68	118	107 Shell-Thick	86	QP	0.1094	-0.0549	1.36	-
02	118	107 Shell-Thick	9	QP	-0.3069	-0.1103	1.36	7.577E-
02	118	107 Shell-Thick	11	QP	-0.4804	-0.0471	1.96	7.577E-
0.68	118	107 Shell-Thick	107	QP	-0.0612	0.0038	1.96	-
0.92	118	107 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.4047	-0.0741	5.71	-
0.50	118	107 Shell-Thick	9	SLU_INV	-0.4143	-0.1489	5.71	
0.50	118	107 Shell-Thick	11	SLU_INV	-0.6485	-0.0636	9.78	
0.92	118	107 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.0827	0.0051	9.78	-
4.61	118	107 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.1477	-0.5669	1.83	-
0.10	118	107 Shell-Thick	9	SLU_INV	-1.5291	-0.6296	1.83	
0.10	118	107 Shell-Thick	11	SLU_INV	-2.5766	-0.1915	2.65	
4.61	118	107 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.6123	-0.1827	2.65	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 300 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.68	118	107 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.2808	-0.0549	3.94	-
0.34	118	107 Shell-Thick	9	SLE_INV	-0.3069	-0.1103	3.94	
0.34	118	107 Shell-Thick	11	SLE_INV	-0.4804	-0.0471	6.71	
0.68	118	107 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.0612	0.0038	6.71	-
3.14	118	107 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.1094	-0.3835	1.36	-
02	118	107 Shell-Thick	9	SLE_INV	-1.0501	-0.4308	1.36	7.577E-
02	118	107 Shell-Thick	11	SLE_INV	-1.7658	-0.1324	1.96	7.577E-
3.14	118	107 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.4143	-0.1214	1.96	-
1.14	119	108 Shell-Thick	107	FRE	-0.2075	-0.1895	5.26	-
0.21	119	108 Shell-Thick	11	FRE	-1.6536	-0.4648	5.26	
0.21	119	108 Shell-Thick	13	FRE	-2.4039	-0.3467	6.33	
1.14	119	108 Shell-Thick	128	FRE	-0.9322	-0.1208	6.33	-
02	119	108 Shell-Thick	107	QP	-0.0383	-0.0163	1.91	-3.583E-
02	119	108 Shell-Thick	11	QP	-0.5234	-0.1275	1.91	3.573E-
02	119	108 Shell-Thick	13	QP	-0.7230	-0.1218	1.97	3.573E-
02	119	108 Shell-Thick	128	QP	-0.2322	-0.0220	1.97	-3.583E-
02	119	108 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.0517	-0.0220	9.28	-4.838E-
0.40	119	108 Shell-Thick	11	SLU_INV	-0.7065	-0.1721	9.28	
0.40	119	108 Shell-Thick	13	SLU_INV	-0.9760	-0.1644	11.39	
02	119	108 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3135	-0.0297	11.39	-4.838E-
2.26	119	108 Shell-Thick	107	SLU_INV	-0.3901	-0.3684	2.58	-
02	119	108 Shell-Thick	11	SLU_INV	-2.9670	-0.8468	2.58	4.823E-
02	119	108 Shell-Thick	13	SLU_INV	-4.3378	-0.6142	2.66	4.823E-
2.26	119	108 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.7135	-0.2273	2.66	-
02	119	108 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.0383	-0.0163	6.38	-3.583E-
0.27	119	108 Shell-Thick	11	SLE_INV	-0.5234	-0.1275	6.38	
0.27	119	108 Shell-Thick	13	SLE_INV	-0.7230	-0.1218	7.79	
02	119	108 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.2322	-0.0220	7.79	-3.583E-
1.51	119	108 Shell-Thick	107	SLE_INV	-0.2639	-0.2472	1.91	-
02	119	108 Shell-Thick	11	SLE_INV	-2.0304	-0.5773	1.91	3.573E-
02	119	108 Shell-Thick	13	SLE_INV	-2.9642	-0.4216	1.97	3.573E-
1.51	119	108 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.1655	-0.1538	1.97	-
0.32	120	109 Shell-Thick	128	FRE	-0.9191	-0.3724	6.21	-
0.17	120	109 Shell-Thick	13	FRE	-2.5200	-0.6100	6.21	
0.17	120	109 Shell-Thick	15	FRE	-3.3805	-0.5701	6.60	
0.32	120	109 Shell-Thick	149	FRE	-1.7555	-0.3804	6.60	-
0.22	120	109 Shell-Thick	128	QP	-0.2497	-0.0855	1.98	
02	120	109 Shell-Thick	13	QP	-0.7253	-0.1576	1.98	1.970E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 301 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	120	109 Shell-Thick	15	QP	-0.9427	-0.1760	1.82	1.970E-
0.22	120	109 Shell-Thick	149	QP	-0.4623	-0.1141	1.82	
0.29	120	109 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3372	-0.1155	11.14	
0.32	120	109 Shell-Thick	13	SLU_INV	-0.9792	-0.2127	11.14	
0.32	120	109 Shell-Thick	15	SLU_INV	-1.2727	-0.2377	12.02	
0.29	120	109 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.6240	-0.1540	12.02	
0.79	120	109 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.6758	-0.6892	2.67	-
02	120	109 Shell-Thick	13	SLU_INV	-4.5685	-1.1175	2.67	2.660E-
02	120	109 Shell-Thick	15	SLU_INV	-6.1482	-1.0258	2.46	2.660E-
0.79	120	109 Shell-Thick	149	SLU_INV	-3.2105	-0.6867	2.46	-
0.22	120	109 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.2497	-0.0855	7.63	
0.21	120	109 Shell-Thick	13	SLE_INV	-0.7253	-0.1576	7.63	
0.21	120	109 Shell-Thick	15	SLE_INV	-0.9427	-0.1760	8.20	
0.22	120	109 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.4623	-0.1141	8.20	
0.50	120	109 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.1422	-0.4680	1.98	-
02	120	109 Shell-Thick	13	SLE_INV	-3.1182	-0.7608	1.98	1.970E-
02	120	109 Shell-Thick	15	SLE_INV	-4.1930	-0.7015	1.82	1.970E-
0.50	120	109 Shell-Thick	149	SLE_INV	-2.1865	-0.4692	1.82	-
03	121	110 Shell-Thick	149	FRE	-1.7329	-0.2067	6.63	-6.710E-
02	121	110 Shell-Thick	15	FRE	-3.4044	-0.7507	6.63	8.192E-
02	121	110 Shell-Thick	5	FRE	-4.0356	-0.7373	6.68	8.192E-
03	121	110 Shell-Thick	64	FRE	-2.3576	-0.2313	6.68	-6.710E-
0.13	121	110 Shell-Thick	149	QP	-0.4680	-0.0418	1.86	
02	121	110 Shell-Thick	15	QP	-0.9268	-0.1973	1.86	1.408E-
02	121	110 Shell-Thick	5	QP	-1.0806	-0.2042	1.79	1.408E-
0.13	121	110 Shell-Thick	64	QP	-0.6204	-0.0570	1.79	
0.18	121	110 Shell-Thick	149	SLU_INV	-0.6318	-0.0564	12.05	
0.15	121	110 Shell-Thick	15	SLU_INV	-1.2512	-0.2664	12.05	
0.15	121	110 Shell-Thick	5	SLU_INV	-1.4588	-0.2756	12.20	
0.18	121	110 Shell-Thick	64	SLU_INV	-0.8375	-0.0769	12.20	
02	121	110 Shell-Thick	149	SLU_INV	-3.1615	-0.3861	2.51	-9.933E-
02	121	110 Shell-Thick	15	SLU_INV	-6.2064	-1.3731	2.51	1.901E-
02	121	110 Shell-Thick	5	SLU_INV	-7.3689	-1.3420	2.42	1.901E-
02	121	110 Shell-Thick	64	SLU_INV	-4.3120	-0.4256	2.42	-9.933E-
0.13	121	110 Shell-Thick	149	SLE_INV	-0.4680	-0.0418	8.22	
0.10	121	110 Shell-Thick	15	SLE_INV	-0.9268	-0.1973	8.22	
0.10	121	110 Shell-Thick	5	SLE_INV	-1.0806	-0.2042	8.31	
0.13	121	110 Shell-Thick	64	SLE_INV	-0.6204	-0.0570	8.31	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 302 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	121	110 Shell-Thick	149	SLE_INV	-2.1545	-0.2616	1.86	-5.301E-
02	121	110 Shell-Thick	15	SLE_INV	-4.2303	-0.9351	1.86	1.408E-
02	121	110 Shell-Thick	5	SLE_INV	-5.0206	-0.9151	1.79	1.408E-
02	121	110 Shell-Thick	64	SLE_INV	-2.9367	-0.2894	1.79	-5.301E-
0.35	122	111 Shell-Thick	16	FRE	-11.2738	-2.4773	-24.38	
0.25	122	111 Shell-Thick	150	FRE	-7.6544	-1.5526	-24.38	-
0.25	122	111 Shell-Thick	163	FRE	-9.5147	-1.6041	-25.18	-
0.35	122	111 Shell-Thick	17	FRE	-13.3389	-2.4452	-25.18	
0.13	122	111 Shell-Thick	16	QP	-6.6921	-1.4206	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	150	QP	-4.3907	-0.8415	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	163	QP	-5.2118	-0.8876	-15.54	
0.13	122	111 Shell-Thick	17	QP	-7.5890	-1.4356	-15.54	
0.61	122	111 Shell-Thick	16	SLU_INV	-9.0343	-1.9178	-21.07	
0.24	122	111 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.9275	-1.1360	-21.07	
0.24	122	111 Shell-Thick	163	SLU_INV	-7.0359	-1.1982	-20.98	
0.61	122	111 Shell-Thick	17	SLU_INV	-10.2451	-1.9381	-20.98	
0.17	122	111 Shell-Thick	16	SLU_INV	-18.1978	-4.0313	-38.61	
0.62	122	111 Shell-Thick	150	SLU_INV	-12.4548	-2.5583	-38.61	-
0.62	122	111 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.6417	-2.6312	-40.25	-
0.17	122	111 Shell-Thick	17	SLU_INV	-21.7449	-3.9573	-40.25	
0.42	122	111 Shell-Thick	16	SLE_INV	-6.6921	-1.4206	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.3907	-0.8415	-15.60	
0.18	122	111 Shell-Thick	163	SLE_INV	-5.2118	-0.8876	-15.54	
0.42	122	111 Shell-Thick	17	SLE_INV	-7.5890	-1.4356	-15.54	
0.13	122	111 Shell-Thick	16	SLE_INV	-12.8011	-2.8296	-27.30	
0.39	122	111 Shell-Thick	150	SLE_INV	-8.7423	-1.7897	-27.30	-
0.39	122	111 Shell-Thick	163	SLE_INV	-10.9490	-1.8429	-28.39	-
0.13	122	111 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.2555	-2.7817	-28.39	
02	123	112 Shell-Thick	150	FRE	-8.1222	-1.8269	-17.29	4.414E-
2.93	123	112 Shell-Thick	151	FRE	-1.4998	0.1476	-17.29	-
2.93	123	112 Shell-Thick	164	FRE	-2.6886	0.2891	-18.91	-
02	123	112 Shell-Thick	163	FRE	-9.3440	-1.3892	-18.91	4.414E-
0.25	123	112 Shell-Thick	150	QP	-4.4026	-0.8892	-10.58	
0.64	123	112 Shell-Thick	151	QP	-0.4377	0.4350	-10.58	-
0.64	123	112 Shell-Thick	164	QP	-1.0065	0.4206	-11.07	-
0.25	123	112 Shell-Thick	163	QP	-4.9832	-0.7965	-11.07	
0.34	123	112 Shell-Thick	150	SLU_INV	-5.9435	-1.2005	-14.29	
0.87	123	112 Shell-Thick	151	SLU_INV	-0.5908	0.5873	-14.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 303 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.87	123	112 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.3587	0.5679	-14.95	-
0.34	123	112 Shell-Thick	163	SLU_INV	-6.7274	-1.0752	-14.95	-
02	123	112 Shell-Thick	150	SLU_INV	-13.3827	-3.0758	-27.70	-8.250E-
5.45	123	112 Shell-Thick	151	SLU_INV	-2.7151	-0.0267	-27.70	-
5.45	123	112 Shell-Thick	164	SLU_INV	-4.7231	0.2092	-30.63	-
02	123	112 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.4490	-2.2607	-30.63	-8.250E-
0.25	123	112 Shell-Thick	150	SLE_INV	-4.4026	-0.8892	-10.58	-
0.64	123	112 Shell-Thick	151	SLE_INV	-0.4377	0.4350	-10.58	-
0.64	123	112 Shell-Thick	164	SLE_INV	-1.0065	0.4206	-11.07	-
0.25	123	112 Shell-Thick	163	SLE_INV	-4.9832	-0.7965	-11.07	-
02	123	112 Shell-Thick	150	SLE_INV	-9.3621	-2.1395	-19.53	-2.545E-
3.69	123	112 Shell-Thick	151	SLE_INV	-1.8538	0.0518	-19.53	-
3.69	123	112 Shell-Thick	164	SLE_INV	-3.2494	0.2452	-21.53	-
02	123	112 Shell-Thick	163	SLE_INV	-10.7976	-1.5868	-21.53	-2.545E-
2.47	124	113 Shell-Thick	151	FRE	-2.8223	-0.4066	-10.48	-
5.68	124	113 Shell-Thick	152	FRE	1.3338	1.1051	-10.48	-
5.68	124	113 Shell-Thick	165	FRE	0.9889	1.8527	-12.23	-
2.47	124	113 Shell-Thick	164	FRE	-3.1836	0.4798	-12.23	-
0.48	124	113 Shell-Thick	151	QP	-1.0575	0.2119	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	152	QP	1.2032	1.2331	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	165	QP	1.0164	1.4483	-6.55	-
0.48	124	113 Shell-Thick	164	QP	-1.2497	0.4711	-6.55	-
0.65	124	113 Shell-Thick	151	SLU_INV	-1.4276	0.2860	-7.82	-
2.54	124	113 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.8854	1.6646	-7.82	-
2.54	124	113 Shell-Thick	165	SLU_INV	1.3721	2.7641	-8.85	-
0.65	124	113 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.6871	0.6533	-8.85	-
4.62	124	113 Shell-Thick	151	SLU_INV	-4.9573	-0.9509	-17.19	-
10.14	124	113 Shell-Thick	152	SLU_INV	1.4130	1.0274	-17.19	-
10.14	124	113 Shell-Thick	165	SLU_INV	0.9722	1.9552	-20.20	-
4.62	124	113 Shell-Thick	164	SLU_INV	-5.5550	0.4850	-20.20	-
0.48	124	113 Shell-Thick	151	SLE_INV	-1.0575	0.2119	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.3773	1.2331	-5.79	-
1.88	124	113 Shell-Thick	165	SLE_INV	1.0164	1.9876	-6.55	-
0.48	124	113 Shell-Thick	164	SLE_INV	-1.2497	0.4827	-6.55	-
3.13	124	113 Shell-Thick	151	SLE_INV	-3.4106	-0.6128	-12.04	-
6.95	124	113 Shell-Thick	152	SLE_INV	1.2032	1.0624	-12.04	-
6.95	124	113 Shell-Thick	165	SLE_INV	0.9797	1.4483	-14.12	-
3.13	124	113 Shell-Thick	164	SLE_INV	-3.8283	0.4711	-14.12	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 305 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

17.01	126	115 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.6514	2.8290	-8.51	-
13.53	126	115 Shell-Thick	166	SLU_INV	1.6954	2.6141	-8.51	-
2.84	126	115 Shell-Thick	153	SLE_INV	1.1057	1.2699	-1.67	-
3.78	126	115 Shell-Thick	154	SLE_INV	3.0230	1.4349	-1.67	-
3.78	126	115 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.7983	2.9994	-2.19	-
2.84	126	115 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.8762	2.7900	-2.19	-
9.30	126	115 Shell-Thick	153	SLE_INV	0.9518	0.6654	-4.58	-
11.72	126	115 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.6588	0.9078	-4.58	-
11.72	126	115 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.9640	2.0955	-5.89	-
9.30	126	115 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.2559	1.9364	-5.89	-
9.52	127	116 Shell-Thick	154	FRE	1.7437	0.7154	-1.81	-
10.78	127	116 Shell-Thick	155	FRE	2.5313	0.4365	-1.81	-
10.78	127	116 Shell-Thick	168	FRE	3.4871	2.4418	-2.50	-
9.52	127	116 Shell-Thick	167	FRE	2.6925	2.7804	-2.50	-
3.68	127	116 Shell-Thick	154	QP	1.2527	1.2934	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	155	QP	1.4982	1.1431	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	168	QP	1.9323	1.9253	-0.82	-
3.68	127	116 Shell-Thick	167	QP	1.6839	2.0997	-0.82	-
4.97	127	116 Shell-Thick	154	SLU_INV	2.6731	1.7461	-0.71	-
5.72	127	116 Shell-Thick	155	SLU_INV	4.0887	1.5432	-0.71	-
5.72	127	116 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.7181	3.6322	-1.11	-
4.97	127	116 Shell-Thick	167	SLU_INV	4.2904	4.1960	-1.11	-
16.64	127	116 Shell-Thick	154	SLU_INV	1.6911	0.3648	-3.29	-
18.80	127	116 Shell-Thick	155	SLU_INV	2.0226	0.0079	-3.29	-
18.80	127	116 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.6086	2.5992	-4.46	-
16.64	127	116 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.2733	2.8346	-4.46	-
3.68	127	116 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.9074	1.2934	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.8756	1.1431	-0.52	-
4.24	127	116 Shell-Thick	168	SLE_INV	4.0053	2.6140	-0.82	-
3.68	127	116 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.0287	3.0073	-0.82	-
11.46	127	116 Shell-Thick	154	SLE_INV	1.2527	0.5228	-2.24	-
12.96	127	116 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.4982	0.2010	-2.24	-
12.96	127	116 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.9323	1.9253	-3.06	-
11.46	127	116 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.6839	2.0997	-3.06	-
10.66	128	117 Shell-Thick	155	FRE	2.2027	0.2947	-0.16	-
11.01	128	117 Shell-Thick	156	FRE	2.2850	-0.0975	-0.16	-
11.01	128	117 Shell-Thick	169	FRE	3.2414	2.0831	-0.42	-
10.66	128	117 Shell-Thick	168	FRE	3.1676	2.4540	-0.42	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 306 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.18	128	117 Shell-Thick	155	QP	1.4400	1.0976	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	156	QP	1.3216	0.8406	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	169	QP	1.7528	1.6947	0.40	-
4.18	128	117 Shell-Thick	168	QP	1.8730	1.9473	0.40	-
5.65	128	117 Shell-Thick	155	SLU_INV	3.4694	1.4818	0.67	-
5.84	128	117 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.7109	1.1348	0.67	-
5.84	128	117 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.3435	3.0646	0.53	-
5.65	128	117 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.1177	3.6423	0.53	-
18.60	128	117 Shell-Thick	155	SLU_INV	1.9440	-0.1924	-0.65	-
19.21	128	117 Shell-Thick	156	SLU_INV	1.7841	-0.7413	-0.65	-
19.21	128	117 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.3663	2.2879	-1.11	-
18.60	128	117 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.5285	2.6289	-1.11	-
4.18	128	117 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.4569	1.0976	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.6061	0.8406	0.50	-
4.32	128	117 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.7376	2.2125	0.40	-
4.18	128	117 Shell-Thick	168	SLE_INV	3.5991	2.6229	0.40	-
12.82	128	117 Shell-Thick	155	SLE_INV	1.4400	0.0270	-0.38	-
13.24	128	117 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.3216	-0.4101	-0.38	-
13.24	128	117 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.7528	1.6947	-0.70	-
12.82	128	117 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.8730	1.9473	-0.70	-
11.00	129	118 Shell-Thick	156	FRE	2.2820	-0.1022	1.47	-
11.01	129	118 Shell-Thick	157	FRE	1.7758	-0.9177	1.47	-
11.01	129	118 Shell-Thick	170	FRE	2.9291	1.2685	1.47	-
11.01	129	118 Shell-Thick	169	FRE	3.4291	2.1247	1.47	-
4.32	129	118 Shell-Thick	156	QP	1.4760	0.8674	1.54	-
4.29	129	118 Shell-Thick	157	QP	0.9446	0.3503	1.54	-
4.29	129	118 Shell-Thick	170	QP	1.4447	1.2010	1.55	-
4.32	129	118 Shell-Thick	169	QP	1.9724	1.7427	1.55	-
5.83	129	118 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.6046	1.1710	2.08	-
5.80	129	118 Shell-Thick	157	SLU_INV	2.9376	0.4729	2.08	-
5.80	129	118 Shell-Thick	170	SLU_INV	4.9191	1.7564	2.09	-
5.83	129	118 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.5761	3.1167	2.09	-
19.20	129	118 Shell-Thick	156	SLU_INV	1.9925	-0.7682	1.43	-
19.23	129	118 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.2752	-2.0630	1.43	-
19.23	129	118 Shell-Thick	170	SLU_INV	1.9504	1.3095	1.41	-
19.20	129	118 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.6627	2.3526	1.41	-
4.32	129	118 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.5506	0.8674	1.54	-
4.29	129	118 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.0529	0.3503	1.54	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 307 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.29	129	118 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.4239	1.2910	1.55	-
4.32	129	118 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.9146	2.2521	1.55	-
13.23	129	118 Shell-Thick	156	SLE_INV	1.4760	-0.4254	1.45	-
13.25	129	118 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.9446	-1.3403	1.45	-
13.25	129	118 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.4447	1.2010	1.44	-
13.23	129	118 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.9724	1.7427	1.44	-
11.02	130	119 Shell-Thick	157	FRE	2.3588	-0.7945	2.87	-
10.47	130	119 Shell-Thick	158	FRE	1.3248	-1.6746	2.87	-
10.47	130	119 Shell-Thick	171	FRE	2.2720	0.5009	3.19	-
11.02	130	119 Shell-Thick	170	FRE	3.3128	1.3387	3.19	-
4.29	130	119 Shell-Thick	157	QP	1.4288	0.4462	2.37	-
4.04	130	119 Shell-Thick	158	QP	0.5921	-0.1562	2.37	-
4.04	130	119 Shell-Thick	171	QP	0.9927	0.6820	2.51	-
4.04	130	119 Shell-Thick	170	QP	1.8303	1.2790	2.51	-
5.79	130	119 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.7889	0.6024	4.19	-
5.46	130	119 Shell-Thick	158	SLU_INV	2.2647	-0.2109	4.19	-
5.46	130	119 Shell-Thick	171	SLU_INV	3.8988	0.9207	4.74	-
5.79	130	119 Shell-Thick	170	SLU_INV	5.4360	1.8461	4.74	-
19.25	130	119 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.9288	-1.8791	3.17	-
18.31	130	119 Shell-Thick	158	SLU_INV	0.7994	-3.2477	3.17	-
18.31	130	119 Shell-Thick	171	SLU_INV	1.3401	0.3911	3.40	-
19.25	130	119 Shell-Thick	170	SLU_INV	2.4709	1.3750	3.40	-
4.29	130	119 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.6688	0.4462	3.03	-
4.04	130	119 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.5690	-0.1562	3.03	-
4.04	130	119 Shell-Thick	171	SLE_INV	2.6985	0.6820	3.41	-
4.04	130	119 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.8070	1.3586	3.41	-
4.29	130	119 Shell-Thick	157	SLE_INV	1.4288	-1.2081	2.37	-
13.26	130	119 Shell-Thick	158	SLE_INV	0.5921	-2.1808	2.37	-
12.61	130	119 Shell-Thick	171	SLE_INV	0.9927	0.4406	2.51	-
12.61	130	119 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.8303	1.2790	2.51	-
13.26	131	120 Shell-Thick	158	FRE	2.0981	-1.4348	4.00	-
10.60	131	120 Shell-Thick	159	FRE	0.6282	-2.5871	4.00	-
9.65	131	120 Shell-Thick	172	FRE	1.7916	-0.5735	4.56	-
9.65	131	120 Shell-Thick	171	FRE	3.2569	0.6127	4.56	-
10.60	131	120 Shell-Thick	158	QP	1.2028	-0.0048	2.93	-
4.09	131	120 Shell-Thick	159	QP	0.1598	-0.7248	2.93	-
3.71	131	120 Shell-Thick	172	QP	0.6369	0.0440	3.15	-
3.71	131	120 Shell-Thick	171	QP	1.6762	0.7894	3.15	-
4.09	131	120 Shell-Thick	171	QP	1.6762	0.7894	3.15	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 308 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.52	131	120 Shell-Thick	158	SLU_INV	3.4144	-0.0065	6.11	-
5.01	131	120 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.1526	-0.9785	6.11	-
5.01	131	120 Shell-Thick	172	SLU_INV	3.1693	0.0594	7.07	-
5.52	131	120 Shell-Thick	171	SLU_INV	5.4242	1.0657	7.07	-
18.55	131	120 Shell-Thick	158	SLU_INV	1.6238	-2.8664	3.95	-
16.90	131	120 Shell-Thick	159	SLU_INV	0.2158	-4.7031	3.95	-
16.90	131	120 Shell-Thick	172	SLU_INV	0.8598	-1.1757	4.25	-
18.55	131	120 Shell-Thick	171	SLU_INV	2.2629	0.5055	4.25	-
4.09	131	120 Shell-Thick	158	SLE_INV	2.3966	-0.0048	4.36	-
3.71	131	120 Shell-Thick	159	SLE_INV	0.7844	-0.7248	4.36	-
3.71	131	120 Shell-Thick	172	SLE_INV	2.1765	0.0440	5.03	-
4.09	131	120 Shell-Thick	171	SLE_INV	3.7837	0.7894	5.03	-
12.77	131	120 Shell-Thick	158	SLE_INV	1.2028	-1.9114	2.93	-
11.63	131	120 Shell-Thick	159	SLE_INV	0.1598	-3.2079	2.93	-
11.63	131	120 Shell-Thick	172	SLE_INV	0.6369	-0.7794	3.15	-
12.77	131	120 Shell-Thick	171	SLE_INV	1.6762	0.5538	3.15	-
9.78	132	121 Shell-Thick	159	FRE	1.9808	-2.2387	4.75	-
8.30	132	121 Shell-Thick	160	FRE	0.2108	-3.0680	4.75	-
8.30	132	121 Shell-Thick	173	FRE	0.9341	-1.2164	5.61	-
9.78	132	121 Shell-Thick	172	FRE	2.7171	-0.4663	5.61	-
3.74	132	121 Shell-Thick	159	QP	1.0316	-0.5280	3.21	-
3.20	132	121 Shell-Thick	160	QP	-0.1206	-1.1105	3.21	-
3.20	132	121 Shell-Thick	173	QP	0.1627	-0.4038	3.52	-
3.74	132	121 Shell-Thick	172	QP	1.3183	0.1579	3.52	-
5.05	132	121 Shell-Thick	159	SLU_INV	3.2911	-0.7129	7.42	-
4.32	132	121 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.4999	-1.4992	7.42	-
4.32	132	121 Shell-Thick	173	SLU_INV	1.7624	-0.5452	8.94	-
5.05	132	121 Shell-Thick	172	SLU_INV	4.5773	0.2131	8.94	-
17.12	132	121 Shell-Thick	159	SLU_INV	1.3926	-4.1343	4.33	-
14.52	132	121 Shell-Thick	160	SLU_INV	-0.1627	-5.4142	4.33	-
14.52	132	121 Shell-Thick	173	SLU_INV	0.2197	-2.1704	4.76	-
17.12	132	121 Shell-Thick	172	SLU_INV	1.7798	-1.0352	4.76	-
3.74	132	121 Shell-Thick	159	SLE_INV	2.2973	-0.5280	5.27	-
3.20	132	121 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.3212	-1.1105	5.27	-
3.20	132	121 Shell-Thick	173	SLE_INV	1.1912	-0.4038	6.31	-
3.74	132	121 Shell-Thick	172	SLE_INV	3.1834	0.1579	6.31	-
11.79	132	121 Shell-Thick	159	SLE_INV	1.0316	-2.8090	3.21	-
10.00	132	121 Shell-Thick	160	SLE_INV	-0.1206	-3.7206	3.21	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 309 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

10.00	132	121 Shell-Thick	173	SLE_INV	0.1627	-1.4873	3.52	-
11.79	132	121 Shell-Thick	172	SLE_INV	1.3183	-0.6743	3.52	-
8.58	133	122 Shell-Thick	160	FRE	1.4741	-2.6390	5.56	-
6.97	133	122 Shell-Thick	161	FRE	-0.5917	-3.9570	5.56	-
6.97	133	122 Shell-Thick	174	FRE	0.4673	-2.4062	6.49	-
8.58	133	122 Shell-Thick	173	FRE	2.5316	-1.0733	6.49	-
3.29	133	122 Shell-Thick	160	QP	0.7021	-0.8874	3.42	-
2.79	133	122 Shell-Thick	161	QP	-0.5217	-1.6142	3.42	-
2.79	133	122 Shell-Thick	174	QP	-0.0992	-1.0112	3.72	-
3.29	133	122 Shell-Thick	173	QP	1.1228	-0.2704	3.72	-
4.45	133	122 Shell-Thick	160	SLU_INV	2.4917	-1.1979	8.89	-
3.77	133	122 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.6341	-2.1791	8.89	-
3.77	133	122 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.9990	-1.3652	10.57	-
4.45	133	122 Shell-Thick	173	SLU_INV	4.3335	-0.3651	10.57	-
15.01	133	122 Shell-Thick	160	SLU_INV	0.9479	-4.7012	4.62	-
12.12	133	122 Shell-Thick	161	SLU_INV	-0.8443	-6.8648	4.62	-
12.12	133	122 Shell-Thick	174	SLU_INV	-0.1339	-4.1552	5.02	-
15.01	133	122 Shell-Thick	173	SLU_INV	1.5157	-1.9708	5.02	-
3.29	133	122 Shell-Thick	160	SLE_INV	1.7314	-0.8874	6.27	-
2.79	133	122 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.5217	-1.6142	6.27	-
2.79	133	122 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.6561	-1.0112	7.42	-
3.29	133	122 Shell-Thick	173	SLE_INV	3.0013	-0.2704	7.42	-
10.34	133	122 Shell-Thick	160	SLE_INV	0.7021	-3.2229	3.42	-
8.36	133	122 Shell-Thick	161	SLE_INV	-0.6150	-4.7380	3.42	-
8.36	133	122 Shell-Thick	174	SLE_INV	-0.0992	-2.8713	3.72	-
10.34	133	122 Shell-Thick	173	SLE_INV	1.1228	-1.3409	3.72	-
7.22	134	123 Shell-Thick	161	FRE	1.2913	-3.4186	5.66	-
4.25	134	123 Shell-Thick	162	FRE	-0.9344	-3.8371	5.66	-
4.25	134	123 Shell-Thick	18	FRE	-0.6707	-2.6099	7.40	-
7.22	134	123 Shell-Thick	174	FRE	1.5803	-2.3455	7.40	-
2.86	134	123 Shell-Thick	161	QP	0.5298	-1.3581	3.27	-
1.90	134	123 Shell-Thick	162	QP	-0.6834	-1.6581	3.27	-
1.90	134	123 Shell-Thick	18	QP	-0.5886	-1.1513	3.84	-
2.86	134	123 Shell-Thick	174	QP	0.6342	-0.9103	3.84	-
3.87	134	123 Shell-Thick	161	SLU_INV	2.2382	-1.8335	9.20	-
2.56	134	123 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.9226	-2.2384	9.20	-
2.56	134	123 Shell-Thick	18	SLU_INV	-0.7206	-1.5542	12.31	-
3.87	134	123 Shell-Thick	174	SLU_INV	2.7483	-1.2289	12.31	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 310 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

12.59	134	123 Shell-Thick	161	SLU_INV	0.7152	-5.9544	4.42	-
7.26	134	123 Shell-Thick	162	SLU_INV	-1.4246	-6.5965	4.42	-
7.26	134	123 Shell-Thick	18	SLU_INV	-0.9589	-4.4715	5.18	-
12.59	134	123 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.8562	-4.0993	5.18	-
2.86	134	123 Shell-Thick	161	SLE_INV	1.5451	-1.3581	6.46	-
1.90	134	123 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.6834	-1.6581	6.46	-
1.90	134	123 Shell-Thick	18	SLE_INV	-0.5886	-1.1513	8.59	-
2.86	134	123 Shell-Thick	174	SLE_INV	1.8956	-0.9103	8.59	-
8.68	134	123 Shell-Thick	161	SLE_INV	0.5298	-4.1054	3.27	-
5.03	134	123 Shell-Thick	162	SLE_INV	-1.0181	-4.5635	3.27	-
5.03	134	123 Shell-Thick	18	SLE_INV	-0.6981	-3.0961	3.84	-
8.68	134	123 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.6342	-2.8239	3.84	-
0.29	135	124 Shell-Thick	17	FRE	-13.3387	-2.8500	-25.28	
0.20	135	124 Shell-Thick	163	FRE	-9.6742	-1.9959	-25.28	
0.20	135	124 Shell-Thick	175	FRE	-11.1628	-2.1032	-25.40	
0.29	135	124 Shell-Thick	19	FRE	-15.1127	-2.8403	-25.40	
02	135	124 Shell-Thick	17	QP	-7.5554	-1.5585	-15.61	7.548E-
0.47	135	124 Shell-Thick	163	QP	-5.2982	-1.0287	-15.61	
0.47	135	124 Shell-Thick	175	QP	-5.8483	-1.1035	-15.09	
02	135	124 Shell-Thick	19	QP	-8.2027	-1.5931	-15.09	7.548E-
0.53	135	124 Shell-Thick	17	SLU_INV	-10.1998	-2.1040	-21.08	
0.64	135	124 Shell-Thick	163	SLU_INV	-7.1525	-1.3888	-21.08	
0.64	135	124 Shell-Thick	175	SLU_INV	-7.8952	-1.4897	-20.37	
0.53	135	124 Shell-Thick	19	SLU_INV	-11.0736	-2.1507	-20.37	
0.10	135	124 Shell-Thick	17	SLU_INV	-21.7663	-4.6869	-40.42	
02	135	124 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.9047	-3.3231	-40.42	3.556E-
02	135	124 Shell-Thick	175	SLU_INV	-18.5242	-3.4892	-41.00	3.556E-
0.10	135	124 Shell-Thick	19	SLU_INV	-24.8936	-4.6450	-41.00	
0.36	135	124 Shell-Thick	17	SLE_INV	-7.5554	-1.5585	-15.61	
0.47	135	124 Shell-Thick	163	SLE_INV	-5.2982	-1.0287	-15.61	
0.47	135	124 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.8483	-1.1035	-15.09	
0.36	135	124 Shell-Thick	19	SLE_INV	-8.2027	-1.5931	-15.09	
02	135	124 Shell-Thick	17	SLE_INV	-15.2664	-3.2805	-28.51	7.548E-
0.11	135	124 Shell-Thick	163	SLE_INV	-11.1329	-2.3183	-28.51	
0.11	135	124 Shell-Thick	175	SLE_INV	-12.9343	-2.4365	-28.84	
02	135	124 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.4160	-3.2560	-28.84	7.548E-
0.40	136	125 Shell-Thick	163	FRE	-9.5848	-2.0944	-18.64	
1.12	136	125 Shell-Thick	164	FRE	-2.6090	0.1887	-18.64	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 311 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.12	136	125 Shell-Thick	176	FRE	-3.7528	0.1438	-19.47	-
0.40	136	125 Shell-Thick	175	FRE	-10.7541	-1.9051	-19.47	-
0.48	136	125 Shell-Thick	163	QP	-5.0319	-0.9767	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	164	QP	-0.9966	0.4067	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	176	QP	-1.5150	0.2633	-10.99	-
0.48	136	125 Shell-Thick	175	QP	-5.5583	-1.0443	-10.99	-
0.65	136	125 Shell-Thick	163	SLU_INV	-6.7931	-1.3185	-14.90	-
0.78	136	125 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.3454	0.5491	-14.90	-
0.78	136	125 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.0453	0.3554	-14.83	-
0.65	136	125 Shell-Thick	175	SLU_INV	-7.5037	-1.4098	-14.83	-
0.35	136	125 Shell-Thick	163	SLU_INV	-15.8988	-3.5540	-30.11	-
2.61	136	125 Shell-Thick	164	SLU_INV	-4.5702	0.0564	-30.11	-
2.61	136	125 Shell-Thick	176	SLU_INV	-6.5208	0.0714	-31.79	-
0.35	136	125 Shell-Thick	175	SLU_INV	-17.8954	-3.1314	-31.79	-
0.48	136	125 Shell-Thick	163	SLE_INV	-5.0319	-0.9767	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	164	SLE_INV	-0.9966	0.4067	-11.04	-
0.57	136	125 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.5150	0.2633	-10.99	-
0.48	136	125 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.5583	-1.0443	-10.99	-
0.37	136	125 Shell-Thick	163	SLE_INV	-11.1024	-2.4670	-21.18	-
1.68	136	125 Shell-Thick	164	SLE_INV	-3.1465	0.1160	-21.18	-
1.68	136	125 Shell-Thick	176	SLE_INV	-4.4987	0.1040	-22.29	-
0.37	136	125 Shell-Thick	175	SLE_INV	-12.4861	-2.1920	-22.29	-
0.78	137	126 Shell-Thick	164	FRE	-3.4679	-0.1863	-11.81	-
3.03	137	126 Shell-Thick	165	FRE	1.0768	1.5370	-11.81	-
3.03	137	126 Shell-Thick	177	FRE	0.5860	1.8146	-13.04	-
0.78	137	126 Shell-Thick	176	FRE	-3.9821	0.3011	-13.04	-
0.64	137	126 Shell-Thick	164	QP	-1.3478	0.2949	-6.38	-
0.14	137	126 Shell-Thick	165	QP	1.0650	1.3770	-6.38	-
0.14	137	126 Shell-Thick	177	QP	0.7755	1.2911	-6.80	-
0.64	137	126 Shell-Thick	176	QP	-1.6451	0.2788	-6.80	-
0.87	137	126 Shell-Thick	164	SLU_INV	-1.8196	0.3982	-8.61	-
0.18	137	126 Shell-Thick	165	SLU_INV	1.4614	2.1790	-8.61	-
0.18	137	126 Shell-Thick	177	SLU_INV	1.0470	2.7901	-9.18	-
0.87	137	126 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.2209	0.4210	-9.18	-
1.99	137	126 Shell-Thick	164	SLU_INV	-6.0597	-0.5643	-19.48	-
5.97	137	126 Shell-Thick	165	SLU_INV	1.0840	1.6341	-19.48	-
5.97	137	126 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.4711	1.7430	-21.65	-
1.99	137	126 Shell-Thick	176	SLU_INV	-6.8950	0.3147	-21.65	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 312 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.64	137	126 Shell-Thick	164	SLE_INV	-1.3478	0.2949	-6.38	
0.14	137	126 Shell-Thick	165	SLE_INV	1.0808	1.5904	-6.38	-
0.14	137	126 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.7755	1.9892	-6.80	-
0.64	137	126 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.6451	0.3086	-6.80	
1.26	137	126 Shell-Thick	164	SLE_INV	-4.1746	-0.3467	-13.62	-
3.99	137	126 Shell-Thick	165	SLE_INV	1.0650	1.3770	-13.62	-
3.99	137	126 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.5229	1.2911	-15.11	-
1.26	137	126 Shell-Thick	176	SLE_INV	-4.7611	0.2788	-15.11	-
2.68	138	127 Shell-Thick	165	FRE	-0.2405	1.0571	-7.49	-
4.99	138	127 Shell-Thick	166	FRE	2.7307	2.2036	-7.49	-
4.99	138	127 Shell-Thick	178	FRE	2.7727	2.9273	-8.74	-
2.68	138	127 Shell-Thick	177	FRE	-0.2095	1.8721	-8.74	-
02	138	127 Shell-Thick	165	QP	0.3686	1.1605	-3.62	-1.212E-
1.02	138	127 Shell-Thick	166	QP	1.7972	1.8502	-3.62	-
1.02	138	127 Shell-Thick	178	QP	1.7574	1.9403	-4.18	-
02	138	127 Shell-Thick	177	QP	0.3253	1.2784	-4.18	-1.212E-
02	138	127 Shell-Thick	165	SLU_INV	0.4977	1.5666	-4.89	-1.636E-
1.38	138	127 Shell-Thick	166	SLU_INV	4.2933	3.2046	-4.89	-
1.38	138	127 Shell-Thick	178	SLU_INV	4.4031	4.5935	-5.64	-
02	138	127 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.4391	2.9132	-5.64	-1.636E-
5.36	138	127 Shell-Thick	165	SLU_INV	-0.7206	0.9943	-12.62	-
9.31	138	127 Shell-Thick	166	SLU_INV	2.4262	2.4180	-12.62	-
9.31	138	127 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.3724	2.6193	-14.78	-
5.36	138	127 Shell-Thick	177	SLU_INV	-0.6305	1.7258	-14.78	-
02	138	127 Shell-Thick	165	SLE_INV	0.3686	1.1605	-3.62	-1.212E-
1.02	138	127 Shell-Thick	166	SLE_INV	3.0419	2.3214	-3.62	-
1.02	138	127 Shell-Thick	178	SLE_INV	3.1111	3.2563	-4.18	-
02	138	127 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.3253	2.0699	-4.18	-1.212E-
3.57	138	127 Shell-Thick	165	SLE_INV	-0.4436	1.0226	-8.78	-
6.31	138	127 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.7972	1.8502	-8.78	-
6.31	138	127 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.7574	1.9403	-10.27	-
3.57	138	127 Shell-Thick	177	SLE_INV	-0.3878	1.2784	-10.27	-
4.69	139	128 Shell-Thick	166	FRE	1.4483	1.7572	-4.66	-
6.60	139	128 Shell-Thick	167	FRE	3.3421	2.2404	-4.66	-
6.60	139	128 Shell-Thick	179	FRE	3.8139	3.3164	-5.70	-
4.69	139	128 Shell-Thick	178	FRE	1.9072	2.9442	-5.70	-
0.90	139	128 Shell-Thick	166	QP	1.1458	1.6407	-2.04	-
1.79	139	128 Shell-Thick	167	QP	1.9812	1.9267	-2.04	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 313 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.79	139	128 Shell-Thick	179	QP	2.1499	2.1765	-2.53	-
0.90	139	128 Shell-Thick	178	QP	1.3097	1.9300	-2.53	-
1.21	139	128 Shell-Thick	166	SLU_INV	2.1518	2.4479	-2.76	-
2.41	139	128 Shell-Thick	167	SLU_INV	5.3964	3.2284	-2.76	-
2.41	139	128 Shell-Thick	179	SLU_INV	6.2303	5.2181	-3.41	-
1.21	139	128 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.9631	4.6338	-3.41	-
8.79	139	128 Shell-Thick	166	SLU_INV	1.5468	1.8279	-7.99	-
12.03	139	128 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.6746	2.4307	-7.99	-
12.03	139	128 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.9023	2.9383	-9.76	-
8.79	139	128 Shell-Thick	178	SLU_INV	1.7682	2.6055	-9.76	-
0.90	139	128 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.5491	1.7960	-2.04	-
1.79	139	128 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.7957	2.3450	-2.04	-
1.79	139	128 Shell-Thick	179	SLE_INV	4.3685	3.6964	-2.53	-
0.90	139	128 Shell-Thick	178	SLE_INV	2.1064	3.2822	-2.53	-
5.95	139	128 Shell-Thick	166	SLE_INV	1.1458	1.6407	-5.53	-
8.20	139	128 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.9812	1.9267	-5.53	-
8.20	139	128 Shell-Thick	179	SLE_INV	2.1499	2.1765	-6.76	-
5.95	139	128 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.3097	1.9300	-6.76	-
6.37	140	129 Shell-Thick	167	FRE	2.4595	1.9192	-2.33	-
7.59	140	129 Shell-Thick	168	FRE	3.4345	1.8753	-2.33	-
7.59	140	129 Shell-Thick	180	FRE	4.1210	3.2658	-2.99	-
6.37	140	129 Shell-Thick	179	FRE	3.1435	3.3270	-2.99	-
1.69	140	129 Shell-Thick	167	QP	1.5914	1.7834	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	168	QP	1.9224	1.7298	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	180	QP	2.1949	2.1232	-1.07	-
1.69	140	129 Shell-Thick	179	QP	1.8628	2.1845	-1.07	-
2.27	140	129 Shell-Thick	167	SLU_INV	3.8845	2.6792	-1.00	-
3.07	140	129 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.6195	2.6264	-1.00	-
3.07	140	129 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.8153	5.1515	-1.44	-
2.27	140	129 Shell-Thick	179	SLU_INV	5.0761	5.2341	-1.44	-
11.64	140	129 Shell-Thick	167	SLU_INV	2.1485	2.0015	-4.18	-
13.69	140	129 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.5952	1.9637	-4.18	-
13.69	140	129 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.9631	2.8663	-5.30	-
11.64	140	129 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.5147	2.9491	-5.30	-
1.69	140	129 Shell-Thick	167	SLE_INV	2.7488	1.9644	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	168	SLE_INV	3.9386	1.9239	-0.74	-
2.28	140	129 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.7631	3.6467	-1.07	-
1.69	140	129 Shell-Thick	179	SLE_INV	3.5704	3.7079	-1.07	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 314 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.93	140	129 Shell-Thick	167	SLE_INV	1.5914	1.7834	-2.86	-
9.35	140	129 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.9224	1.7298	-2.86	-
9.35	140	129 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.1949	2.1232	-3.64	-
7.93	140	129 Shell-Thick	179	SLE_INV	1.8628	2.1845	-3.64	-
7.48	141	130 Shell-Thick	168	FRE	2.9976	1.7215	-0.38	-
7.91	141	130 Shell-Thick	169	FRE	3.1301	1.4094	-0.38	-
7.91	141	130 Shell-Thick	181	FRE	4.0536	2.9246	-0.70	-
7.48	141	130 Shell-Thick	180	FRE	3.8998	3.2880	-0.70	-
2.22	141	130 Shell-Thick	168	QP	1.8078	1.6724	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	169	QP	1.7155	1.4574	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	181	QP	2.0860	1.9144	0.24	-
2.22	141	130 Shell-Thick	180	QP	2.1688	2.1524	0.24	-
3.00	141	130 Shell-Thick	168	SLU_INV	4.8202	2.3559	0.56	-
3.31	141	130 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.1452	1.9675	0.56	-
3.31	141	130 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.7513	4.6049	0.33	-
3.00	141	130 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.3898	5.1770	0.33	-
13.52	141	130 Shell-Thick	168	SLU_INV	2.4406	1.7512	-1.02	-
14.22	141	130 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.3159	1.3803	-1.02	-
14.22	141	130 Shell-Thick	181	SLU_INV	2.8161	2.5845	-1.55	-
13.52	141	130 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.9279	2.9057	-1.55	-
2.22	141	130 Shell-Thick	168	SLE_INV	3.3942	1.7378	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.6017	1.4574	0.42	-
2.46	141	130 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.7095	3.2614	0.24	-
2.22	141	130 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.4768	3.6666	0.24	-
9.23	141	130 Shell-Thick	168	SLE_INV	1.8078	1.6724	-0.64	-
9.72	141	130 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.7155	1.3934	-0.64	-
9.72	141	130 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.0860	1.9144	-1.01	-
9.23	141	130 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.1688	2.1524	-1.01	-
7.84	142	131 Shell-Thick	169	FRE	3.2853	1.4000	1.46	-
7.96	142	131 Shell-Thick	170	FRE	2.7985	0.6212	1.46	-
7.96	142	131 Shell-Thick	182	FRE	3.5966	2.2183	1.39	-
7.84	142	131 Shell-Thick	181	FRE	4.0872	2.9718	1.39	-
2.41	142	131 Shell-Thick	169	QP	1.9157	1.4715	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	170	QP	1.3982	0.9563	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	182	QP	1.7159	1.4580	1.46	-
2.41	142	131 Shell-Thick	181	QP	2.2338	1.9699	1.46	-
3.26	142	131 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.3254	1.9865	2.10	-
3.48	142	131 Shell-Thick	170	SLU_INV	4.6881	1.2910	2.10	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 315 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.48	142	131 Shell-Thick	182	SLU_INV	6.0778	3.4889	1.98	-
3.26	142	131 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.7225	4.6631	1.98	-
14.11	142	131 Shell-Thick	169	SLU_INV	2.5862	1.3566	1.40	-
14.25	142	131 Shell-Thick	170	SLU_INV	1.8876	0.4180	1.40	-
14.25	142	131 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.3165	1.9683	1.35	-
14.11	142	131 Shell-Thick	181	SLU_INV	3.0156	2.6594	1.35	-
2.41	142	131 Shell-Thick	169	SLE_INV	3.7418	1.4715	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.2652	0.9563	1.56	-
2.57	142	131 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.2235	2.4717	1.46	-
2.41	142	131 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.7050	3.3057	1.46	-
9.65	142	131 Shell-Thick	169	SLE_INV	1.9157	1.3762	1.43	-
9.76	142	131 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.3982	0.5096	1.43	-
9.76	142	131 Shell-Thick	182	SLE_INV	1.7159	1.4580	1.37	-
9.65	142	131 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.2338	1.9699	1.37	-
8.00	143	132 Shell-Thick	170	FRE	3.2026	0.7254	3.15	-
7.78	143	132 Shell-Thick	171	FRE	2.0969	-0.3125	3.15	-
7.78	143	132 Shell-Thick	183	FRE	3.1518	1.2506	3.28	-
8.00	143	132 Shell-Thick	182	FRE	4.2520	2.3260	3.28	-
2.56	143	132 Shell-Thick	170	QP	1.7821	1.0275	2.51	-
2.64	143	132 Shell-Thick	171	QP	0.9276	0.3668	2.51	-
2.64	143	132 Shell-Thick	183	QP	1.3485	0.8769	2.47	-
2.56	143	132 Shell-Thick	182	QP	2.1995	1.5603	2.47	-
3.46	143	132 Shell-Thick	170	SLU_INV	5.2469	1.3871	4.68	-
3.56	143	132 Shell-Thick	171	SLU_INV	3.5908	0.4952	4.68	-
3.56	143	132 Shell-Thick	183	SLU_INV	5.4271	1.9313	4.96	-
3.46	143	132 Shell-Thick	182	SLU_INV	7.0743	3.6379	4.96	-
14.33	143	132 Shell-Thick	170	SLU_INV	2.4058	0.5422	3.39	-
13.85	143	132 Shell-Thick	171	SLU_INV	1.2522	-0.8635	3.39	-
13.85	143	132 Shell-Thick	183	SLU_INV	1.8205	1.1838	3.33	-
14.33	143	132 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.9693	2.1064	3.33	-
2.56	143	132 Shell-Thick	170	SLE_INV	3.6762	1.0275	3.37	-
2.64	143	132 Shell-Thick	171	SLE_INV	2.4867	0.3668	3.37	-
2.64	143	132 Shell-Thick	183	SLE_INV	3.7529	1.3752	3.55	-
2.56	143	132 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.9361	2.5813	3.55	-
9.81	143	132 Shell-Thick	170	SLE_INV	1.7821	0.6247	2.51	-
9.50	143	132 Shell-Thick	171	SLE_INV	0.9276	-0.5390	2.51	-
9.50	143	132 Shell-Thick	183	SLE_INV	1.3485	0.8769	2.47	-
9.81	143	132 Shell-Thick	182	SLE_INV	2.1995	1.5603	2.47	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 317 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

11.13	145	134 Shell-Thick	185	SLU_INV	0.6937	-1.7828	4.79	-
12.87	145	134 Shell-Thick	184	SLU_INV	2.3256	0.3803	4.79	-
2.58	145	134 Shell-Thick	172	SLE_INV	3.1082	-0.1073	6.19	-
2.52	145	134 Shell-Thick	173	SLE_INV	0.8685	-0.8936	6.19	-
2.52	145	134 Shell-Thick	185	SLE_INV	2.1939	-0.3893	6.87	-
2.58	145	134 Shell-Thick	184	SLE_INV	4.4316	0.4098	6.87	-
8.84	145	134 Shell-Thick	172	SLE_INV	1.2704	-1.2780	3.51	-
7.67	145	134 Shell-Thick	173	SLE_INV	0.0597	-2.8732	3.51	-
7.67	145	134 Shell-Thick	185	SLE_INV	0.5138	-1.2274	3.55	-
8.84	145	134 Shell-Thick	184	SLE_INV	1.7226	0.3853	3.55	-
6.53	146	135 Shell-Thick	173	FRE	2.4864	-1.9245	6.17	-
4.59	146	135 Shell-Thick	174	FRE	0.1911	-3.1616	6.17	-
4.59	146	135 Shell-Thick	20	FRE	0.5904	-1.9759	7.29	-
6.53	146	135 Shell-Thick	185	FRE	2.9086	-0.8808	7.29	-
2.53	146	135 Shell-Thick	173	QP	1.0745	-0.6849	3.62	-
2.11	146	135 Shell-Thick	174	QP	-0.2045	-1.3643	3.62	-
2.11	146	135 Shell-Thick	20	QP	-0.0322	-0.8722	3.86	-
2.53	146	135 Shell-Thick	185	QP	1.2554	-0.2467	3.86	-
3.41	146	135 Shell-Thick	173	SLU_INV	4.2744	-0.9247	9.98	-
2.85	146	135 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.5152	-1.8418	9.98	-
2.85	146	135 Shell-Thick	20	SLU_INV	1.2017	-1.1774	12.08	-
3.41	146	135 Shell-Thick	185	SLU_INV	5.0011	-0.3330	12.08	-
11.41	146	135 Shell-Thick	173	SLU_INV	1.4506	-3.4037	4.89	-
7.81	146	135 Shell-Thick	174	SLU_INV	-0.2761	-5.4365	4.89	-
7.81	146	135 Shell-Thick	20	SLU_INV	-0.0434	-3.3850	5.22	-
11.41	146	135 Shell-Thick	185	SLU_INV	1.6947	-1.6012	5.22	-
2.53	146	135 Shell-Thick	173	SLE_INV	2.9571	-0.6849	7.01	-
2.11	146	135 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.3230	-1.3643	7.01	-
2.11	146	135 Shell-Thick	20	SLE_INV	0.7979	-0.8722	8.44	-
2.53	146	135 Shell-Thick	185	SLE_INV	3.4596	-0.2467	8.44	-
7.86	146	135 Shell-Thick	173	SLE_INV	1.0745	-2.3376	3.62	-
5.42	146	135 Shell-Thick	174	SLE_INV	-0.2045	-3.7607	3.62	-
5.42	146	135 Shell-Thick	20	SLE_INV	-0.0322	-2.3439	3.86	-
7.86	146	135 Shell-Thick	185	SLE_INV	1.2554	-1.0921	3.86	-
0.19	147	136 Shell-Thick	19	FRE	-15.0358	-3.1251	-25.57	-
0.53	147	136 Shell-Thick	175	FRE	-11.3057	-2.1485	-25.57	-
0.53	147	136 Shell-Thick	186	FRE	-12.5296	-2.2515	-25.12	-
0.19	147	136 Shell-Thick	21	FRE	-16.4137	-3.1647	-25.12	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 318 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	147	136 Shell-Thick	19	QP	-8.1261	-1.6337	-15.19	1.406E-
0.67	147	136 Shell-Thick	175	QP	-5.9297	-1.0873	-15.19	
0.67	147	136 Shell-Thick	186	QP	-6.2798	-1.1641	-14.31	
02	147	136 Shell-Thick	21	QP	-8.5145	-1.6944	-14.31	1.406E-
0.36	147	136 Shell-Thick	19	SLU_INV	-10.9703	-2.2056	-20.50	
0.91	147	136 Shell-Thick	175	SLU_INV	-8.0051	-1.4679	-20.50	
0.91	147	136 Shell-Thick	186	SLU_INV	-8.4777	-1.5716	-19.32	
0.36	147	136 Shell-Thick	21	SLU_INV	-11.4946	-2.2874	-19.32	
02	147	136 Shell-Thick	19	SLU_INV	-24.7896	-5.1884	-41.27	1.898E-
0.44	147	136 Shell-Thick	175	SLU_INV	-18.7570	-3.5902	-41.27	
0.44	147	136 Shell-Thick	186	SLU_INV	-20.9773	-3.7464	-40.93	
02	147	136 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.2930	-5.2281	-40.93	1.898E-
0.24	147	136 Shell-Thick	19	SLE_INV	-8.1261	-1.6337	-15.19	
0.67	147	136 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.9297	-1.0873	-15.19	
0.67	147	136 Shell-Thick	186	SLE_INV	-6.2798	-1.1641	-14.31	
0.24	147	136 Shell-Thick	21	SLE_INV	-8.5145	-1.6944	-14.31	
02	147	136 Shell-Thick	19	SLE_INV	-17.3390	-3.6223	-29.03	1.406E-
0.48	147	136 Shell-Thick	175	SLE_INV	-13.0977	-2.5022	-29.03	
0.48	147	136 Shell-Thick	186	SLE_INV	-14.6128	-2.6140	-28.72	
02	147	136 Shell-Thick	21	SLE_INV	-19.0468	-3.6549	-28.72	1.406E-
0.63	148	137 Shell-Thick	175	FRE	-10.8410	-2.1126	-19.35	
0.38	148	137 Shell-Thick	176	FRE	-3.7339	0.0116	-19.35	
0.38	148	137 Shell-Thick	187	FRE	-4.7841	-0.2302	-19.49	
0.63	148	137 Shell-Thick	186	FRE	-11.9211	-2.0728	-19.49	
0.62	148	137 Shell-Thick	175	QP	-5.5134	-0.9688	-11.08	
1.49	148	137 Shell-Thick	176	QP	-1.5429	0.2734	-11.08	
1.49	148	137 Shell-Thick	187	QP	-1.9910	0.0177	-10.60	
0.62	148	137 Shell-Thick	186	QP	-5.9703	-1.1374	-10.60	
0.85	148	137 Shell-Thick	175	SLU_INV	-7.4430	-1.3079	-14.95	
2.02	148	137 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.0829	0.3691	-14.95	
2.02	148	137 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.6879	0.0239	-14.31	
0.85	148	137 Shell-Thick	186	SLU_INV	-8.0599	-1.5356	-14.31	
0.63	148	137 Shell-Thick	175	SLU_INV	-18.0983	-3.5954	-31.50	
0.30	148	137 Shell-Thick	176	SLU_INV	-6.4649	-0.1546	-31.50	-
0.30	148	137 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.2739	-0.4719	-32.09	-
0.63	148	137 Shell-Thick	186	SLU_INV	-19.9615	-3.4063	-32.09	
0.63	148	137 Shell-Thick	175	SLE_INV	-5.5134	-0.9688	-11.08	
1.49	148	137 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.5429	0.2734	-11.08	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 319 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.49	148	137 Shell-Thick	187	SLE_INV	-1.9910	0.0177	-10.60	
0.63	148	137 Shell-Thick	186	SLE_INV	-5.9703	-1.1374	-10.60	
0.62	148	137 Shell-Thick	175	SLE_INV	-12.6169	-2.4938	-22.11	
03	148	137 Shell-Thick	176	SLE_INV	-4.4642	-0.0757	-22.11	5.492E-
03	148	137 Shell-Thick	187	SLE_INV	-5.7151	-0.3128	-22.45	5.492E-
0.62	148	137 Shell-Thick	186	SLE_INV	-13.9047	-2.3846	-22.45	
0.59	149	138 Shell-Thick	176	FRE	-4.1681	-0.2040	-12.80	
0.84	149	138 Shell-Thick	177	FRE	0.6633	1.7762	-12.80	-
0.84	149	138 Shell-Thick	188	FRE	0.0540	1.7261	-13.59	-
0.59	149	138 Shell-Thick	187	FRE	-4.7941	-0.1035	-13.59	
1.49	149	138 Shell-Thick	176	QP	-1.6783	0.2494	-6.73	
1.19	149	138 Shell-Thick	177	QP	0.8173	1.3635	-6.73	
1.19	149	138 Shell-Thick	188	QP	0.4514	1.0721	-6.89	
1.49	149	138 Shell-Thick	187	QP	-2.0490	0.0030	-6.89	
2.02	149	138 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.2657	0.3366	-9.08	
1.60	149	138 Shell-Thick	177	SLU_INV	1.1033	2.6662	-9.08	
1.60	149	138 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.6094	2.7554	-9.31	
2.02	149	138 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.7662	0.0041	-9.31	
02	149	138 Shell-Thick	176	SLU_INV	-7.2453	-0.5701	-21.23	4.730E-
2.46	149	138 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.5698	1.8408	-21.23	-
2.46	149	138 Shell-Thick	188	SLU_INV	-0.1871	1.4474	-22.69	-
02	149	138 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.2563	-0.2090	-22.69	4.730E-
1.49	149	138 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.6783	0.2494	-6.73	
1.19	149	138 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.8173	1.9138	-6.73	
1.19	149	138 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.4514	1.9441	-6.89	
1.49	149	138 Shell-Thick	187	SLE_INV	-2.0490	0.0030	-6.89	
0.29	149	138 Shell-Thick	176	SLE_INV	-4.9980	-0.3551	-14.83	
1.52	149	138 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.6119	1.3635	-14.83	-
1.52	149	138 Shell-Thick	188	SLE_INV	-0.0785	1.0721	-15.82	-
0.29	149	138 Shell-Thick	187	SLE_INV	-5.7091	-0.1390	-15.82	
0.55	150	139 Shell-Thick	177	FRE	-0.4325	1.3770	-8.40	-
2.51	150	139 Shell-Thick	178	FRE	2.8348	2.6179	-8.40	-
2.51	150	139 Shell-Thick	189	FRE	2.6578	2.8407	-9.47	-
0.55	150	139 Shell-Thick	188	FRE	-0.6286	1.7697	-9.47	-
1.28	150	139 Shell-Thick	177	QP	0.2516	1.1946	-4.02	
0.44	150	139 Shell-Thick	178	QP	1.8052	1.8949	-4.02	
0.44	150	139 Shell-Thick	189	QP	1.6283	1.6933	-4.47	
1.28	150	139 Shell-Thick	188	QP	0.0681	1.0513	-4.47	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 320 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.72	150	139 Shell-Thick	177	SLU_INV	0.3397	1.9776	-5.42	
0.60	150	139 Shell-Thick	178	SLU_INV	4.4962	4.0041	-5.42	
0.60	150	139 Shell-Thick	189	SLU_INV	4.2571	4.5807	-6.04	
1.72	150	139 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.0919	2.8560	-6.04	
1.94	150	139 Shell-Thick	177	SLU_INV	-1.0286	1.4877	-14.19	-
5.32	150	139 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.4370	2.5581	-14.19	-
5.32	150	139 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.1982	2.2860	-16.03	-
1.94	150	139 Shell-Thick	188	SLU_INV	-1.3015	1.4192	-16.03	-
1.28	150	139 Shell-Thick	177	SLE_INV	0.2516	1.4378	-4.02	
0.44	150	139 Shell-Thick	178	SLE_INV	3.1780	2.8589	-4.02	
0.44	150	139 Shell-Thick	189	SLE_INV	3.0009	3.2232	-4.47	
1.28	150	139 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.0681	2.0091	-4.47	
1.16	150	139 Shell-Thick	177	SLE_INV	-0.6606	1.1946	-9.86	-
3.50	150	139 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.8052	1.8949	-9.86	-
3.50	150	139 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.6283	1.6933	-11.13	-
1.16	150	139 Shell-Thick	188	SLE_INV	-0.8608	1.0513	-11.13	-
2.23	151	140 Shell-Thick	178	FRE	1.6577	2.2044	-5.42	-
4.04	151	140 Shell-Thick	179	FRE	3.8221	2.8493	-5.42	-
4.04	151	140 Shell-Thick	190	FRE	4.0757	3.4437	-6.41	-
2.23	151	140 Shell-Thick	189	FRE	1.9030	2.8679	-6.41	-
0.56	151	140 Shell-Thick	178	QP	1.2138	1.7031	-2.38	
0.31	151	140 Shell-Thick	179	QP	2.1737	2.0431	-2.38	-
0.31	151	140 Shell-Thick	190	QP	2.2076	2.0058	-2.86	-
0.56	151	140 Shell-Thick	189	QP	1.2446	1.6901	-2.86	
0.75	151	140 Shell-Thick	178	SLU_INV	2.5264	3.3017	-3.22	
0.42	151	140 Shell-Thick	179	SLU_INV	6.2312	4.3706	-3.22	-
0.42	151	140 Shell-Thick	190	SLU_INV	6.7165	5.5836	-3.86	-
0.75	151	140 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.9971	4.6372	-3.86	
4.82	151	140 Shell-Thick	178	SLU_INV	1.6387	2.2992	-9.29	-
7.88	151	140 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.9345	2.7582	-9.29	-
7.88	151	140 Shell-Thick	190	SLU_INV	2.9802	2.7079	-10.96	-
4.82	151	140 Shell-Thick	189	SLU_INV	1.6802	2.2816	-10.96	-
0.56	151	140 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.8056	2.3714	-2.38	
0.31	151	140 Shell-Thick	179	SLE_INV	4.3715	3.1180	-2.38	-
0.31	151	140 Shell-Thick	190	SLE_INV	4.6984	3.9230	-2.86	-
0.56	151	140 Shell-Thick	189	SLE_INV	2.1225	3.2605	-2.86	
3.16	151	140 Shell-Thick	178	SLE_INV	1.2138	1.7031	-6.43	-
5.29	151	140 Shell-Thick	179	SLE_INV	2.1737	2.0431	-6.43	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 321 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.29	151	140 Shell-Thick	190	SLE_INV	2.2076	2.0058	-7.59	-
3.16	151	140 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.2446	1.6901	-7.59	-
3.81	152	141 Shell-Thick	179	FRE	2.9186	2.5249	-2.81	-
5.03	152	141 Shell-Thick	180	FRE	4.0671	2.6739	-2.81	-
5.03	152	141 Shell-Thick	191	FRE	4.6051	3.5118	-3.48	-
3.81	152	141 Shell-Thick	190	FRE	3.4455	3.4613	-3.48	-
0.20	152	141 Shell-Thick	179	QP	1.7718	1.8952	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	180	QP	2.1904	1.9356	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	191	QP	2.3609	2.0207	-1.32	-
0.20	152	141 Shell-Thick	190	QP	1.9378	2.0194	-1.32	-
0.27	152	141 Shell-Thick	179	SLU_INV	4.6855	3.8179	-1.31	-
1.14	152	141 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.7104	4.0897	-1.31	-
1.14	152	141 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.6756	5.7101	-1.79	-
0.27	152	141 Shell-Thick	190	SLU_INV	5.6314	5.6101	-1.79	-
7.50	152	141 Shell-Thick	179	SLU_INV	2.3919	2.5585	-5.00	-
9.52	152	141 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.9571	2.6130	-5.00	-
9.52	152	141 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.1872	2.7280	-6.10	-
7.50	152	141 Shell-Thick	190	SLU_INV	2.6161	2.7262	-6.10	-
0.20	152	141 Shell-Thick	179	SLE_INV	3.3008	2.7348	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.6927	2.9200	-0.97	-
0.84	152	141 Shell-Thick	191	SLE_INV	5.3532	4.0088	-1.32	-
0.20	152	141 Shell-Thick	190	SLE_INV	3.9480	3.9420	-1.32	-
0.20	152	141 Shell-Thick	179	SLE_INV	1.7718	1.8952	-3.43	-
5.02	152	141 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.1904	1.9356	-3.43	-
6.43	152	141 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.3609	2.0207	-4.20	-
6.43	152	141 Shell-Thick	190	SLE_INV	1.9378	2.0194	-4.20	-
5.02	152	141 Shell-Thick	190	SLE_INV	1.9378	2.0194	-4.20	-
4.90	153	142 Shell-Thick	180	FRE	3.7208	2.5198	-0.65	-
5.30	153	142 Shell-Thick	181	FRE	3.9332	2.1958	-0.65	-
5.30	153	142 Shell-Thick	192	FRE	4.5299	3.2182	-0.94	-
5.30	153	142 Shell-Thick	191	FRE	4.3184	3.5393	-0.94	-
4.90	153	142 Shell-Thick	180	QP	2.0961	1.8710	0.27	-
0.77	153	142 Shell-Thick	181	QP	2.0504	1.6544	0.27	-
1.05	153	142 Shell-Thick	192	QP	2.2536	1.8358	6.517E-02	-
1.05	153	142 Shell-Thick	191	QP	2.2984	2.0539	6.517E-02	-
0.77	153	142 Shell-Thick	180	SLU_INV	6.0792	3.8235	0.37	-
1.04	153	142 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.5336	3.3163	0.37	-
1.42	153	142 Shell-Thick	192	SLU_INV	7.5949	5.2432	8.799E-02	-
1.42	153	142 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.1429	5.7435	8.799E-02	-
1.04	153	142 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.1429	5.7435	8.799E-02	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 322 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

9.30	153	142 Shell-Thick	180	SLU_INV	2.8297	2.5258	-1.47	-
9.91	153	142 Shell-Thick	181	SLU_INV	2.7681	2.2334	-1.47	-
9.91	153	142 Shell-Thick	192	SLU_INV	3.0424	2.4783	-1.93	-
9.30	153	142 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.1029	2.7728	-1.93	-
0.77	153	142 Shell-Thick	180	SLE_INV	4.2624	2.7361	0.27	-
1.05	153	142 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.5608	2.3763	0.27	-
1.05	153	142 Shell-Thick	192	SLE_INV	5.2886	3.6790	6.517E-02	-
0.77	153	142 Shell-Thick	191	SLE_INV	4.9918	4.0344	6.517E-02	-
6.28	153	142 Shell-Thick	180	SLE_INV	2.0961	1.8710	-0.95	-
6.71	153	142 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.0504	1.6544	-0.95	-
6.71	153	142 Shell-Thick	192	SLE_INV	2.2536	1.8358	-1.28	-
6.28	153	142 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.2984	2.0539	-1.28	-
5.25	154	143 Shell-Thick	181	FRE	3.9211	2.1676	1.40	-
5.58	154	143 Shell-Thick	182	FRE	3.4688	1.5526	1.40	-
5.58	154	143 Shell-Thick	193	FRE	4.2620	2.6132	1.21	-
5.25	154	143 Shell-Thick	192	FRE	4.7062	3.2793	1.21	-
1.01	154	143 Shell-Thick	181	QP	2.1581	1.6488	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	182	QP	1.6816	1.2290	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	193	QP	1.9670	1.4558	1.28	-
1.01	154	143 Shell-Thick	192	QP	2.4395	1.9001	1.28	-
1.36	154	143 Shell-Thick	181	SLU_INV	6.4394	3.2634	2.02	-
1.86	154	143 Shell-Thick	182	SLU_INV	5.8445	2.3065	2.02	-
1.86	154	143 Shell-Thick	193	SLU_INV	7.2454	4.2802	1.72	-
1.36	154	143 Shell-Thick	192	SLU_INV	7.8267	5.3236	1.72	-
9.85	154	143 Shell-Thick	181	SLU_INV	2.9134	2.2258	1.35	-
10.27	154	143 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.2701	1.6591	1.35	-
10.27	154	143 Shell-Thick	193	SLU_INV	2.6554	1.9653	1.17	-
9.85	154	143 Shell-Thick	192	SLU_INV	3.2934	2.5652	1.17	-
1.01	154	143 Shell-Thick	181	SLE_INV	4.5087	2.3405	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.0645	1.6605	1.49	-
1.38	154	143 Shell-Thick	193	SLE_INV	5.0269	2.9990	1.28	-
1.01	154	143 Shell-Thick	192	SLE_INV	5.4618	3.7391	1.28	-
6.67	154	143 Shell-Thick	181	SLE_INV	2.1581	1.6488	1.37	-
6.98	154	143 Shell-Thick	182	SLE_INV	1.6816	1.2290	1.37	-
6.98	154	143 Shell-Thick	193	SLE_INV	1.9670	1.4558	1.19	-
6.67	154	143 Shell-Thick	192	SLE_INV	2.4395	1.9001	1.19	-
5.54	155	144 Shell-Thick	182	FRE	4.1146	1.6551	3.29	-
5.49	155	144 Shell-Thick	183	FRE	2.9849	0.3997	3.29	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 323 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.49	155	144 Shell-Thick	194	FRE	3.6166	1.5276	3.32	-
5.54	155	144 Shell-Thick	193	FRE	4.7532	2.7382	3.32	-
1.32	155	144 Shell-Thick	182	QP	2.1265	1.2810	2.51	-
1.64	155	144 Shell-Thick	183	QP	1.2983	0.5403	2.51	-
1.64	155	144 Shell-Thick	194	QP	1.5359	0.8432	2.33	-
1.32	155	144 Shell-Thick	193	QP	2.3656	1.5724	2.33	-
1.78	155	144 Shell-Thick	182	SLU_INV	6.8469	2.4776	4.95	-
2.22	155	144 Shell-Thick	183	SLU_INV	5.1258	0.7294	4.95	-
2.22	155	144 Shell-Thick	194	SLU_INV	6.2349	2.5070	5.13	-
1.78	155	144 Shell-Thick	193	SLU_INV	7.9688	4.4542	5.13	-
10.22	155	144 Shell-Thick	182	SLU_INV	2.8707	1.7294	3.39	-
9.91	155	144 Shell-Thick	183	SLU_INV	1.7527	0.3144	3.39	-
9.91	155	144 Shell-Thick	194	SLU_INV	2.0734	1.1383	3.14	-
10.22	155	144 Shell-Thick	193	SLU_INV	3.1936	2.1227	3.14	-
1.32	155	144 Shell-Thick	182	SLE_INV	4.7773	1.7798	3.55	-
1.64	155	144 Shell-Thick	183	SLE_INV	3.5470	0.5403	3.55	-
1.64	155	144 Shell-Thick	194	SLE_INV	4.3102	1.7557	3.65	-
1.32	155	144 Shell-Thick	193	SLE_INV	5.5491	3.1267	3.65	-
6.95	155	144 Shell-Thick	182	SLE_INV	2.1265	1.2810	2.51	-
6.77	155	144 Shell-Thick	183	SLE_INV	1.2983	0.3528	2.51	-
6.77	155	144 Shell-Thick	194	SLE_INV	1.5359	0.8432	2.33	-
6.95	155	144 Shell-Thick	193	SLE_INV	2.3656	1.5724	2.33	-
5.56	156	145 Shell-Thick	183	FRE	3.7680	0.6041	4.78	-
5.36	156	145 Shell-Thick	184	FRE	2.1087	-0.6583	4.78	-
5.36	156	145 Shell-Thick	195	FRE	3.1032	0.4268	4.90	-
5.56	156	145 Shell-Thick	194	FRE	4.7597	1.7084	4.90	-
1.62	156	145 Shell-Thick	183	QP	1.8375	0.6331	3.17	-
1.97	156	145 Shell-Thick	184	QP	0.7835	-0.0925	3.17	-
1.97	156	145 Shell-Thick	195	QP	1.1866	0.2611	2.97	-
1.62	156	145 Shell-Thick	194	QP	2.2386	0.9988	2.97	-
2.19	156	145 Shell-Thick	183	SLU_INV	6.3416	0.8547	7.49	-
2.66	156	145 Shell-Thick	184	SLU_INV	3.7081	-0.1249	7.49	-
2.66	156	145 Shell-Thick	195	SLU_INV	5.4352	0.6839	7.86	-
2.19	156	145 Shell-Thick	194	SLU_INV	8.0643	2.7676	7.86	-
10.07	156	145 Shell-Thick	183	SLU_INV	2.4807	0.5865	4.29	-
9.44	156	145 Shell-Thick	184	SLU_INV	1.0578	-1.2565	4.29	-
9.44	156	145 Shell-Thick	195	SLU_INV	1.6019	0.3525	4.01	-
10.07	156	145 Shell-Thick	194	SLU_INV	3.0221	1.3484	4.01	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 324 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.62	156	145 Shell-Thick	183	SLE_INV	4.4115	0.6331	5.31	-
1.97	156	145 Shell-Thick	184	SLE_INV	2.5504	-0.0925	5.31	-
1.97	156	145 Shell-Thick	195	SLE_INV	3.7421	0.4820	5.54	-
1.62	156	145 Shell-Thick	194	SLE_INV	5.6001	1.9449	5.54	-
6.88	156	145 Shell-Thick	183	SLE_INV	1.8375	0.5944	3.17	-
6.49	156	145 Shell-Thick	184	SLE_INV	0.7835	-0.8470	3.17	-
6.49	156	145 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.1866	0.2611	2.97	-
6.88	156	145 Shell-Thick	194	SLE_INV	2.2386	0.9988	2.97	-
5.41	157	146 Shell-Thick	184	FRE	3.6521	-0.3188	5.94	-
4.38	157	146 Shell-Thick	185	FRE	1.5228	-2.0740	5.94	-
4.38	157	146 Shell-Thick	22	FRE	2.0094	-1.0364	6.54	-
5.41	157	146 Shell-Thick	195	FRE	4.1565	0.6066	6.54	-
1.93	157	146 Shell-Thick	184	QP	1.6406	0.0499	3.58	-
2.04	157	146 Shell-Thick	185	QP	0.4297	-0.8607	3.58	-
2.04	157	146 Shell-Thick	22	QP	0.6534	-0.4423	3.51	-
1.93	157	146 Shell-Thick	195	QP	1.8706	0.4268	3.51	-
2.60	157	146 Shell-Thick	184	SLU_INV	6.2379	0.0674	9.55	-
2.76	157	146 Shell-Thick	185	SLU_INV	2.7663	-1.1619	9.55	-
2.76	157	146 Shell-Thick	22	SLU_INV	3.5942	-0.5971	10.80	-
2.60	157	146 Shell-Thick	195	SLU_INV	7.0972	0.9357	10.80	-
9.57	157	146 Shell-Thick	184	SLU_INV	2.2148	-0.6700	4.83	-
7.43	157	146 Shell-Thick	185	SLU_INV	0.5801	-3.5885	4.83	-
7.43	157	146 Shell-Thick	22	SLU_INV	0.8821	-1.7854	4.74	-
9.57	157	146 Shell-Thick	195	SLU_INV	2.5252	0.5762	4.74	-
1.93	157	146 Shell-Thick	184	SLE_INV	4.3227	0.0499	6.73	-
2.04	157	146 Shell-Thick	185	SLE_INV	1.8872	-0.8607	6.73	-
2.04	157	146 Shell-Thick	22	SLE_INV	2.4614	-0.4423	7.55	-
1.93	157	146 Shell-Thick	195	SLE_INV	4.9185	0.6665	7.55	-
6.57	157	146 Shell-Thick	184	SLE_INV	1.6406	-0.4417	3.58	-
5.16	157	146 Shell-Thick	185	SLE_INV	0.4297	-2.4784	3.58	-
5.16	157	146 Shell-Thick	22	SLE_INV	0.6534	-1.2345	3.51	-
6.57	157	146 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.8706	0.4268	3.51	-
0.15	158	147 Shell-Thick	21	FRE	-16.3289	-3.3568	-25.27	-
0.80	158	147 Shell-Thick	186	FRE	-12.7218	-2.5965	-25.27	-
0.80	158	147 Shell-Thick	196	FRE	-13.6062	-2.7424	-24.39	-
0.15	158	147 Shell-Thick	23	FRE	-17.4599	-3.4010	-24.39	-
02	158	147 Shell-Thick	21	QP	-8.4262	-1.6739	-14.41	-1.599E-
0.82	158	147 Shell-Thick	186	QP	-6.3792	-1.2401	-14.41	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 325 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.82	158	147 Shell-Thick	196	QP	-6.5300	-1.3349	-13.29	
02	158	147 Shell-Thick	23	QP	-8.6446	-1.7403	-13.29	-1.599E-
0.30	158	147 Shell-Thick	21	SLU_INV	-11.3754	-2.2597	-19.45	
1.11	158	147 Shell-Thick	186	SLU_INV	-8.6119	-1.6742	-19.45	
1.11	158	147 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.8155	-1.8021	-17.95	
0.30	158	147 Shell-Thick	23	SLU_INV	-11.6702	-2.3494	-17.95	
02	158	147 Shell-Thick	21	SLU_INV	-27.1807	-5.6255	-41.18	-2.158E-
0.79	158	147 Shell-Thick	186	SLU_INV	-21.2971	-4.3870	-41.18	
0.79	158	147 Shell-Thick	196	SLU_INV	-22.9679	-4.6171	-40.15	
02	158	147 Shell-Thick	23	SLU_INV	-29.3008	-5.6708	-40.15	-2.158E-
0.20	158	147 Shell-Thick	21	SLE_INV	-8.4262	-1.6739	-14.41	
0.82	158	147 Shell-Thick	186	SLE_INV	-6.3792	-1.2401	-14.41	
0.82	158	147 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.5300	-1.3349	-13.29	
0.20	158	147 Shell-Thick	23	SLE_INV	-8.6446	-1.7403	-13.29	
02	158	147 Shell-Thick	21	SLE_INV	-18.9631	-3.9177	-28.89	-1.599E-
0.80	158	147 Shell-Thick	186	SLE_INV	-14.8360	-3.0487	-28.89	
0.80	158	147 Shell-Thick	196	SLE_INV	-15.9650	-3.2115	-28.09	
02	158	147 Shell-Thick	23	SLE_INV	-20.3983	-3.9546	-28.09	-1.599E-
0.82	159	148 Shell-Thick	186	FRE	-11.9297	-2.4388	-19.68	
1.60	159	148 Shell-Thick	187	FRE	-4.7990	0.0182	-19.68	
1.60	159	148 Shell-Thick	197	FRE	-5.6926	-0.3160	-19.26	
0.82	159	148 Shell-Thick	196	FRE	-12.8423	-2.5888	-19.26	
0.72	159	148 Shell-Thick	186	QP	-5.8720	-1.0738	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	187	QP	-2.0400	0.2008	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	197	QP	-2.3993	-0.1108	-10.06	
0.72	159	148 Shell-Thick	196	QP	-6.2352	-1.3408	-10.06	
1.16	159	148 Shell-Thick	186	SLU_INV	-7.9272	-1.4496	-14.64	
2.92	159	148 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.7540	0.2711	-14.64	
2.92	159	148 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.2390	-0.1496	-13.58	
1.16	159	148 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.4175	-1.8101	-13.58	
0.87	159	148 Shell-Thick	186	SLU_INV	-20.0425	-4.1797	-32.31	
1.25	159	148 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.2720	-0.0941	-32.31	
1.25	159	148 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.8256	-0.5600	-31.97	
0.87	159	148 Shell-Thick	196	SLU_INV	-21.6316	-4.3062	-31.97	
0.85	159	148 Shell-Thick	186	SLE_INV	-5.8720	-1.0738	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	187	SLE_INV	-2.0400	0.2008	-10.85	
2.16	159	148 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.3993	-0.1108	-10.06	
0.85	159	148 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.2352	-1.3408	-10.06	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 326 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.72	159	148 Shell-Thick	186	SLE_INV	-13.9489	-2.8939	-22.63	
1.41	159	148 Shell-Thick	187	SLE_INV	-5.7187	-0.0427	-22.63	
1.41	159	148 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.7903	-0.3844	-22.32	
0.72	159	148 Shell-Thick	196	SLE_INV	-15.0446	-3.0049	-22.32	
1.73	160	149 Shell-Thick	187	FRE	-4.8525	-0.0688	-13.41	
1.00	160	149 Shell-Thick	188	FRE	0.1273	1.7660	-13.41	
1.00	160	149 Shell-Thick	198	FRE	-0.6601	1.3832	-13.81	
1.73	160	149 Shell-Thick	197	FRE	-5.6633	-0.2339	-13.81	
2.12	160	149 Shell-Thick	187	QP	-2.0150	0.2372	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	188	QP	0.4931	1.2162	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	198	QP	0.0402	0.7526	-6.84	
2.12	160	149 Shell-Thick	197	QP	-2.4751	-0.1573	-6.84	
2.86	160	149 Shell-Thick	187	SLU_INV	-2.7203	0.3202	-9.26	
2.92	160	149 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.6656	2.7415	-9.26	
2.92	160	149 Shell-Thick	198	SLU_INV	0.0543	2.2773	-9.23	
2.86	160	149 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.3414	-0.2124	-9.23	
1.50	160	149 Shell-Thick	187	SLU_INV	-8.3952	-0.2917	-22.36	
0.30	160	149 Shell-Thick	188	SLU_INV	-0.0945	1.6419	-22.36	
0.30	160	149 Shell-Thick	198	SLU_INV	-1.3463	1.0160	-23.17	
1.50	160	149 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.7177	-0.3655	-23.17	
2.12	160	149 Shell-Thick	187	SLE_INV	-2.0150	0.2372	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.4931	1.9493	-6.86	
2.16	160	149 Shell-Thick	198	SLE_INV	0.0402	1.5935	-6.84	
2.12	160	149 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.4751	-0.1573	-6.84	
1.60	160	149 Shell-Thick	187	SLE_INV	-5.7983	-0.1707	-15.59	
0.62	160	149 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.0054	1.2162	-15.59	
0.62	160	149 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.8935	0.7526	-16.13	
1.60	160	149 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.7260	-0.2594	-16.13	
1.23	161	150 Shell-Thick	188	FRE	-0.7972	1.4396	-9.19	
0.54	161	150 Shell-Thick	189	FRE	2.7429	2.7539	-9.19	-
0.54	161	150 Shell-Thick	199	FRE	2.4123	2.6267	-10.16	-
1.23	161	150 Shell-Thick	198	FRE	-1.1411	1.4286	-10.16	
2.23	161	150 Shell-Thick	188	QP	0.0251	1.0833	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	189	QP	1.6907	1.7583	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	199	QP	1.4200	1.3705	-4.76	
2.23	161	150 Shell-Thick	198	QP	-0.2501	0.7338	-4.76	
3.01	161	150 Shell-Thick	188	SLU_INV	0.0339	2.1749	-5.85	
1.96	161	150 Shell-Thick	189	SLU_INV	4.3870	4.3649	-5.85	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 327 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.96	161	150 Shell-Thick	199	SLU_INV	3.9015	4.3626	-6.43	
3.01	161	150 Shell-Thick	198	SLU_INV	-0.3376	2.3802	-6.43	
0.63	161	150 Shell-Thick	188	SLU_INV	-1.6107	1.4625	-15.55	
2.03	161	150 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.2824	2.3737	-15.55	-
2.03	161	150 Shell-Thick	199	SLU_INV	1.9170	1.8502	-17.22	-
0.63	161	150 Shell-Thick	198	SLU_INV	-2.1198	0.9906	-17.22	
2.23	161	150 Shell-Thick	188	SLE_INV	0.0251	1.5583	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	189	SLE_INV	3.0937	3.0858	-4.34	
1.45	161	150 Shell-Thick	199	SLE_INV	2.7430	3.0454	-4.76	
2.23	161	150 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.2501	1.6602	-4.76	
0.90	161	150 Shell-Thick	188	SLE_INV	-1.0713	1.0833	-10.80	
1.21	161	150 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.6907	1.7583	-10.80	-
1.21	161	150 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.4200	1.3705	-11.95	-
0.90	161	150 Shell-Thick	198	SLE_INV	-1.4382	0.7338	-11.95	
0.25	162	151 Shell-Thick	189	FRE	1.6895	2.3592	-6.10	-
2.10	162	151 Shell-Thick	190	FRE	4.1017	3.0145	-6.10	-
2.10	162	151 Shell-Thick	200	FRE	4.1410	3.1745	-7.10	-
0.25	162	151 Shell-Thick	199	FRE	1.7118	2.6706	-7.10	-
1.57	162	151 Shell-Thick	189	QP	1.1654	1.5754	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	190	QP	2.2441	1.9072	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	200	QP	2.1627	1.6554	-3.20	
1.57	162	151 Shell-Thick	199	QP	1.0774	1.3799	-3.20	
2.12	162	151 Shell-Thick	189	SLU_INV	2.6215	3.6944	-3.65	
0.89	162	151 Shell-Thick	190	SLU_INV	6.7447	4.7892	-3.65	
0.89	162	151 Shell-Thick	200	SLU_INV	6.8762	5.2729	-4.32	
2.12	162	151 Shell-Thick	199	SLU_INV	2.7232	4.4443	-4.32	
1.52	162	151 Shell-Thick	189	SLU_INV	1.5732	2.1267	-10.44	-
4.63	162	151 Shell-Thick	190	SLU_INV	3.0296	2.5748	-10.44	-
4.63	162	151 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.9196	2.2347	-12.13	-
1.52	162	151 Shell-Thick	199	SLU_INV	1.4545	1.8629	-12.13	-
1.57	162	151 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.8642	2.6205	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	190	SLE_INV	4.7209	3.3835	-2.70	
0.66	162	151 Shell-Thick	200	SLE_INV	4.8004	3.6808	-3.20	
1.57	162	151 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.9232	3.1008	-3.20	
0.86	162	151 Shell-Thick	189	SLE_INV	1.1654	1.5754	-7.23	-
3.02	162	151 Shell-Thick	190	SLE_INV	2.2441	1.9072	-7.23	-
3.02	162	151 Shell-Thick	200	SLE_INV	2.1627	1.6554	-8.41	-
0.86	162	151 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.0774	1.3799	-8.41	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 328 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.87	163	152 Shell-Thick	190	FRE	3.2217	2.6965	-3.28	-
3.02	163	152 Shell-Thick	191	FRE	4.5370	2.8175	-3.28	-
3.02	163	152 Shell-Thick	201	FRE	4.9488	3.2815	-3.91	-
1.87	163	152 Shell-Thick	200	FRE	3.6272	3.2136	-3.91	-
0.77	163	152 Shell-Thick	190	QP	1.8465	1.7581	-1.21	-
0.12	163	152 Shell-Thick	191	QP	2.3551	1.7960	-1.21	-
0.12	163	152 Shell-Thick	201	QP	2.4503	1.6961	-1.57	-
0.77	163	152 Shell-Thick	200	QP	1.9390	1.6803	-1.57	-
1.04	163	152 Shell-Thick	190	SLU_INV	5.2432	4.2503	-1.64	-
0.16	163	152 Shell-Thick	191	SLU_INV	7.5433	4.4677	-1.64	-
0.16	163	152 Shell-Thick	201	SLU_INV	8.3049	5.4606	-2.12	-
1.04	163	152 Shell-Thick	200	SLU_INV	5.9940	5.3351	-2.12	-
4.24	163	152 Shell-Thick	190	SLU_INV	2.4927	2.3734	-5.78	-
6.11	163	152 Shell-Thick	191	SLU_INV	3.1793	2.4245	-5.78	-
6.11	163	152 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.3079	2.2898	-6.80	-
4.24	163	152 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.6177	2.2684	-6.80	-
0.77	163	152 Shell-Thick	190	SLE_INV	3.6801	3.0094	-1.21	-
0.12	163	152 Shell-Thick	191	SLE_INV	5.2644	3.1581	-1.21	-
0.12	163	152 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.7816	3.8100	-1.57	-
0.77	163	152 Shell-Thick	200	SLE_INV	4.1899	3.7248	-1.57	-
2.75	163	152 Shell-Thick	190	SLE_INV	1.8465	1.7581	-3.97	-
4.06	163	152 Shell-Thick	191	SLE_INV	2.3551	1.7960	-3.97	-
4.06	163	152 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.4503	1.6961	-4.69	-
2.75	163	152 Shell-Thick	200	SLE_INV	1.9390	1.6803	-4.69	-
2.88	164	153 Shell-Thick	191	FRE	4.1376	2.6483	-0.94	-
3.31	164	153 Shell-Thick	192	FRE	4.4188	2.6499	-0.94	-
3.31	164	153 Shell-Thick	202	FRE	4.8994	3.2383	-1.27	-
2.88	164	153 Shell-Thick	201	FRE	4.5921	3.2995	-1.27	-
0.20	164	153 Shell-Thick	191	QP	2.2218	1.7179	8.364E-02	-
0.14	164	153 Shell-Thick	192	QP	2.2280	1.6607	8.364E-02	-
0.14	164	153 Shell-Thick	202	QP	2.3544	1.6418	-0.17	-
0.20	164	153 Shell-Thick	201	QP	2.3373	1.7250	-0.17	-
0.27	164	153 Shell-Thick	191	SLU_INV	6.8310	4.1801	0.11	-
0.19	164	153 Shell-Thick	192	SLU_INV	7.3895	4.2203	0.11	-
0.19	164	153 Shell-Thick	202	SLU_INV	8.2685	5.4095	-0.23	-
0.27	164	153 Shell-Thick	201	SLU_INV	7.6650	5.4778	-0.23	-
5.88	164	153 Shell-Thick	191	SLU_INV	2.9994	2.3191	-1.93	-
6.53	164	153 Shell-Thick	192	SLU_INV	3.0078	2.2420	-1.93	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 330 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.52	166	155 Shell-Thick	193	QP	2.2645	1.1645	2.38	-
1.18	166	155 Shell-Thick	194	QP	1.5143	0.6374	2.38	-
1.18	166	155 Shell-Thick	204	QP	1.7752	0.8018	1.99	-
0.52	166	155 Shell-Thick	203	QP	2.5230	1.3422	1.99	-
0.71	166	155 Shell-Thick	193	SLU_INV	7.6912	2.8860	5.04	-
1.59	166	155 Shell-Thick	194	SLU_INV	5.9884	1.4546	5.04	-
1.59	166	155 Shell-Thick	204	SLU_INV	7.2344	2.8269	4.88	-
0.71	166	155 Shell-Thick	203	SLU_INV	8.9301	4.3031	4.88	-
6.82	166	155 Shell-Thick	193	SLU_INV	3.0571	1.5721	3.21	-
7.09	166	155 Shell-Thick	194	SLU_INV	2.0443	0.8605	3.21	-
7.09	166	155 Shell-Thick	204	SLU_INV	2.3966	1.0824	2.69	-
6.82	166	155 Shell-Thick	203	SLU_INV	3.4061	1.8119	2.69	-
0.52	166	155 Shell-Thick	193	SLE_INV	5.3539	2.0404	3.60	-
1.18	166	155 Shell-Thick	194	SLE_INV	4.1437	1.0335	3.60	-
1.18	166	155 Shell-Thick	204	SLE_INV	5.0004	1.9648	3.45	-
0.52	166	155 Shell-Thick	203	SLE_INV	6.2057	3.0030	3.45	-
4.60	166	155 Shell-Thick	193	SLE_INV	2.2645	1.1645	2.38	-
4.85	166	155 Shell-Thick	194	SLE_INV	1.5143	0.6374	2.38	-
4.85	166	155 Shell-Thick	204	SLE_INV	1.7752	0.8018	1.99	-
4.60	166	155 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.5230	1.3422	1.99	-
3.91	167	156 Shell-Thick	194	FRE	4.6138	1.1425	4.98	-
3.78	167	156 Shell-Thick	195	FRE	2.8985	-0.7607	4.98	-
3.78	167	156 Shell-Thick	24	FRE	3.3951	0.0459	5.06	-
3.91	167	156 Shell-Thick	204	FRE	5.1214	1.8769	5.06	-
1.09	167	156 Shell-Thick	194	QP	2.1308	0.7043	3.10	-
1.74	167	156 Shell-Thick	195	QP	1.1346	-0.2434	3.10	-
1.74	167	156 Shell-Thick	24	QP	1.3618	0.0532	2.72	-
1.09	167	156 Shell-Thick	204	QP	2.3615	0.9755	2.72	-
1.48	167	156 Shell-Thick	194	SLU_INV	7.8425	1.8272	7.95	-
2.35	167	156 Shell-Thick	195	SLU_INV	5.0595	-0.3286	7.95	-
2.35	167	156 Shell-Thick	24	SLU_INV	5.9050	0.0718	8.34	-
1.48	167	156 Shell-Thick	204	SLU_INV	8.7079	3.1198	8.34	-
7.10	167	156 Shell-Thick	194	SLU_INV	2.8766	0.9508	4.18	-
6.43	167	156 Shell-Thick	195	SLU_INV	1.5317	-1.3632	4.18	-
6.43	167	156 Shell-Thick	24	SLU_INV	1.8384	0.0414	3.68	-
7.10	167	156 Shell-Thick	204	SLU_INV	3.1880	1.3169	3.68	-
1.09	167	156 Shell-Thick	194	SLE_INV	5.4414	1.2886	5.61	-
1.74	167	156 Shell-Thick	195	SLE_INV	3.4865	-0.2434	5.61	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 331 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.74	167	156 Shell-Thick	24	SLE_INV	4.0729	0.0532	5.84	-
1.09	167	156 Shell-Thick	204	SLE_INV	6.0414	2.1774	5.84	-
4.84	167	156 Shell-Thick	194	SLE_INV	2.1308	0.7043	3.10	-
4.46	167	156 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.1346	-0.9331	3.10	-
4.46	167	156 Shell-Thick	24	SLE_INV	1.3618	0.0434	2.72	-
4.84	167	156 Shell-Thick	204	SLE_INV	2.3615	0.9755	2.72	-
02	168	157 Shell-Thick	23	FRE	-17.2931	-3.4750	-24.61	2.684E-
0.97	168	157 Shell-Thick	196	FRE	-13.7221	-2.4139	-24.61	
0.97	168	157 Shell-Thick	205	FRE	-14.2550	-2.5272	-23.35	
02	168	157 Shell-Thick	25	FRE	-17.8898	-3.5615	-23.35	2.684E-
02	168	157 Shell-Thick	23	QP	-8.5208	-1.6589	-13.42	-6.992E-
0.90	168	157 Shell-Thick	196	QP	-6.5991	-1.1424	-13.42	
0.90	168	157 Shell-Thick	205	QP	-6.5725	-1.2247	-12.13	
02	168	157 Shell-Thick	25	QP	-8.4884	-1.7429	-12.13	-6.992E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLU_INV	-11.5030	-2.2396	-18.12	9.912E-
1.36	168	157 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.9087	-1.5422	-18.12	
1.36	168	157 Shell-Thick	205	SLU_INV	-8.8729	-1.6533	-16.37	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLU_INV	-11.4593	-2.3529	-16.37	9.912E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLU_INV	-29.0478	-5.8718	-40.51	-9.440E-
1.02	168	157 Shell-Thick	196	SLU_INV	-23.1548	-4.0852	-40.51	
1.02	168	157 Shell-Thick	205	SLU_INV	-24.2379	-4.2584	-38.83	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLU_INV	-30.2622	-5.9902	-38.83	-9.440E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLE_INV	-8.5208	-1.6589	-13.42	5.909E-
1.00	168	157 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.5991	-1.1424	-13.42	
1.00	168	157 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.5725	-1.2247	-12.13	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLE_INV	-8.4884	-1.7429	-12.13	5.909E-
02	168	157 Shell-Thick	23	SLE_INV	-20.2173	-4.0804	-28.35	-6.992E-
0.90	168	157 Shell-Thick	196	SLE_INV	-16.0964	-2.8377	-28.35	
0.90	168	157 Shell-Thick	205	SLE_INV	-16.8158	-2.9614	-27.10	
02	168	157 Shell-Thick	25	SLE_INV	-21.0237	-4.1678	-27.10	-6.992E-
0.93	169	158 Shell-Thick	196	FRE	-12.6879	-2.1751	-19.47	
2.70	169	158 Shell-Thick	197	FRE	-5.7367	-0.1785	-19.47	
2.70	169	158 Shell-Thick	206	FRE	-6.5863	-0.6617	-18.50	
0.93	169	158 Shell-Thick	205	FRE	-13.5617	-2.4205	-18.50	
0.78	169	158 Shell-Thick	196	QP	-6.0619	-0.9546	-10.34	
2.66	169	158 Shell-Thick	197	QP	-2.4619	0.0565	-10.34	
2.66	169	158 Shell-Thick	206	QP	-2.7834	-0.3193	-9.31	
0.78	169	158 Shell-Thick	205	QP	-6.3889	-1.2683	-9.31	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 332 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.36	169	158 Shell-Thick	196	SLU_INV	-8.1835	-1.2887	-13.95
3.67	169	158 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.3235	0.0763	-13.95
3.67	169	158 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.7576	-0.4310	-12.57
1.36	169	158 Shell-Thick	205	SLU_INV	-8.6250	-1.7122	-12.57
1.03	169	158 Shell-Thick	196	SLU_INV	-21.4355	-3.7297	-32.22
2.72	169	158 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.8732	-0.3937	-32.22
2.72	169	158 Shell-Thick	206	SLU_INV	-11.3635	-1.1158	-30.96
1.03	169	158 Shell-Thick	205	SLU_INV	-22.9706	-4.0166	-30.96
0.98	169	158 Shell-Thick	196	SLE_INV	-6.0619	-0.9546	-10.34
2.71	169	158 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.4619	0.0565	-10.34
2.71	169	158 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.7834	-0.3193	-9.31
0.98	169	158 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.3889	-1.2683	-9.31
0.78	169	158 Shell-Thick	196	SLE_INV	-14.8965	-2.5820	-22.51
2.66	169	158 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.8283	-0.2568	-22.51
2.66	169	158 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.8540	-0.7758	-21.57
0.78	169	158 Shell-Thick	205	SLE_INV	-15.9526	-2.8046	-21.57
2.73	170	159 Shell-Thick	197	FRE	-5.6428	-0.1690	-13.84
2.55	170	159 Shell-Thick	198	FRE	-0.5571	1.9358	-13.84
2.55	170	159 Shell-Thick	207	FRE	-1.3846	1.3401	-13.93
2.73	170	159 Shell-Thick	206	FRE	-6.4844	-0.6320	-13.93
2.57	170	159 Shell-Thick	197	QP	-2.4012	0.1264	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	198	QP	0.0977	1.1264	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	207	QP	-0.3798	0.5670	-6.75
2.57	170	159 Shell-Thick	206	QP	-2.8824	-0.3968	-6.75
3.78	170	159 Shell-Thick	197	SLU_INV	-3.2416	0.1706	-9.30
3.81	170	159 Shell-Thick	198	SLU_INV	0.1319	3.1395	-9.30
3.81	170	159 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.5128	2.3118	-9.11
3.78	170	159 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.8913	-0.5357	-9.11
2.82	170	159 Shell-Thick	197	SLU_INV	-9.7247	-0.4200	-23.20
2.39	170	159 Shell-Thick	198	SLU_INV	-1.1778	1.5206	-23.20
2.39	170	159 Shell-Thick	207	SLU_INV	-2.5223	0.7654	-23.48
2.82	170	159 Shell-Thick	206	SLU_INV	-11.0951	-1.0061	-23.48
2.78	170	159 Shell-Thick	197	SLE_INV	-2.4012	0.1264	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	198	SLE_INV	0.0977	2.2057	-6.89
2.82	170	159 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.3798	1.5979	-6.75
2.78	170	159 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.8824	-0.3968	-6.75
2.57	170	159 Shell-Thick	197	SLE_INV	-6.7233	-0.2674	-16.15
2.46	170	159 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.7754	1.1264	-16.15



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 333 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.46	170	159 Shell-Thick	207	SLE_INV	-1.7195	0.5670	-16.33	
2.57	170	159 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.6850	-0.7104	-16.33	
2.79	171	160 Shell-Thick	198	FRE	-1.2232	1.6546	-9.80	
1.00	171	160 Shell-Thick	199	FRE	2.5401	2.6296	-9.80	
1.00	171	160 Shell-Thick	208	FRE	1.8333	2.1487	-10.78	
2.79	171	160 Shell-Thick	207	FRE	-1.9522	1.3746	-10.78	
2.90	171	160 Shell-Thick	198	QP	-0.2574	1.0085	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	199	QP	1.5075	1.4968	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	208	QP	1.0717	0.9666	-5.06	
2.90	171	160 Shell-Thick	207	QP	-0.7012	0.5496	-5.06	
3.92	171	160 Shell-Thick	198	SLU_INV	-0.3475	2.6537	-6.19	
2.74	171	160 Shell-Thick	199	SLU_INV	4.1003	4.2863	-6.19	
2.74	171	160 Shell-Thick	208	SLU_INV	2.9701	3.6692	-6.83	
3.92	171	160 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.9466	2.3920	-6.83	
2.73	171	160 Shell-Thick	198	SLU_INV	-2.2791	1.3615	-16.62	
0.38	171	160 Shell-Thick	199	SLU_INV	2.0351	2.0206	-16.62	
0.38	171	160 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.4468	1.3049	-18.27	
2.73	171	160 Shell-Thick	207	SLU_INV	-3.4486	0.7419	-18.27	
2.90	171	160 Shell-Thick	198	SLE_INV	-0.2574	1.8700	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	199	SLE_INV	2.8843	3.0072	-4.59	
2.03	171	160 Shell-Thick	208	SLE_INV	2.0872	2.5428	-5.06	
2.90	171	160 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.7012	1.6497	-5.06	
2.76	171	160 Shell-Thick	198	SLE_INV	-1.5451	1.0085	-11.54	
0.66	171	160 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.5075	1.4968	-11.54	
0.66	171	160 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.0717	0.9666	-12.69	
2.76	171	160 Shell-Thick	207	SLE_INV	-2.3692	0.5496	-12.69	
1.27	172	161 Shell-Thick	199	FRE	1.5004	2.2552	-6.75	
0.79	172	161 Shell-Thick	200	FRE	4.1754	2.7050	-6.75	-
0.79	172	161 Shell-Thick	209	FRE	4.2480	2.6039	-7.87	-
1.27	172	161 Shell-Thick	208	FRE	1.5606	2.2606	-7.87	
2.15	172	161 Shell-Thick	199	QP	0.9985	1.3181	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	200	QP	2.2075	1.5468	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	209	QP	2.1316	1.2008	-3.59	
2.15	172	161 Shell-Thick	208	QP	0.9178	1.0126	-3.59	
2.91	172	161 Shell-Thick	199	SLU_INV	2.3517	3.6536	-4.07	
1.48	172	161 Shell-Thick	200	SLU_INV	6.9159	4.4046	-4.07	
1.48	172	161 Shell-Thick	209	SLU_INV	7.1104	4.4273	-4.85	
2.91	172	161 Shell-Thick	208	SLU_INV	2.5246	3.8631	-4.85	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 334 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.73	172	161 Shell-Thick	199	SLU_INV	1.3480	1.7795	-11.54	
2.30	172	161 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.9801	2.0882	-11.54	-
2.30	172	161 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.8777	1.6211	-13.41	-
0.73	172	161 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.2390	1.3670	-13.41	
2.15	172	161 Shell-Thick	199	SLE_INV	1.6677	2.5675	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	200	SLE_INV	4.8313	3.0911	-3.01	
1.09	172	161 Shell-Thick	209	SLE_INV	4.9534	3.0716	-3.59	
2.15	172	161 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.7749	2.6767	-3.59	
0.98	172	161 Shell-Thick	199	SLE_INV	0.9985	1.3181	-7.99	
1.42	172	161 Shell-Thick	200	SLE_INV	2.2075	1.5468	-7.99	-
1.42	172	161 Shell-Thick	209	SLE_INV	2.1316	1.2008	-9.30	-
0.98	172	161 Shell-Thick	208	SLE_INV	0.9178	1.0126	-9.30	
0.52	173	162 Shell-Thick	200	FRE	3.4087	2.3795	-3.77	-
1.58	173	162 Shell-Thick	201	FRE	4.8885	2.7218	-3.77	-
1.58	173	162 Shell-Thick	210	FRE	5.1262	2.8685	-4.34	-
0.52	173	162 Shell-Thick	209	FRE	3.6324	2.6530	-4.34	-
1.23	173	162 Shell-Thick	200	QP	1.8487	1.3902	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	201	QP	2.4503	1.5348	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	210	QP	2.4674	1.3256	-1.82	
1.23	173	162 Shell-Thick	209	QP	1.8602	1.2314	-1.82	
1.66	173	162 Shell-Thick	200	SLU_INV	5.6157	3.8553	-2.00	
0.82	173	162 Shell-Thick	201	SLU_INV	8.1843	4.4460	-2.00	
0.82	173	162 Shell-Thick	210	SLU_INV	8.6486	4.8753	-2.45	
1.66	173	162 Shell-Thick	209	SLU_INV	6.0558	4.5056	-2.45	
1.84	173	162 Shell-Thick	200	SLU_INV	2.4957	1.8768	-6.57	-
3.55	173	162 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.3079	2.0720	-6.57	-
3.55	173	162 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.3310	1.7896	-7.50	-
1.84	173	162 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.5112	1.6624	-7.50	-
1.23	173	162 Shell-Thick	200	SLE_INV	3.9287	2.7092	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.7012	3.1175	-1.48	
0.61	173	162 Shell-Thick	210	SLE_INV	6.0125	3.3828	-1.82	
1.23	173	162 Shell-Thick	209	SLE_INV	4.2232	3.1269	-1.82	
1.10	173	162 Shell-Thick	200	SLE_INV	1.8487	1.3902	-4.53	-
2.30	173	162 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.4503	1.5348	-4.53	-
2.30	173	162 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.4674	1.3256	-5.18	-
1.10	173	162 Shell-Thick	209	SLE_INV	1.8602	1.2314	-5.18	-
1.45	174	163 Shell-Thick	201	FRE	4.4062	2.5493	-1.20	-
1.78	174	163 Shell-Thick	202	FRE	4.7538	2.3304	-1.20	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 335 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.78	174	163 Shell-Thick	211	FRE	5.1713	2.6450	-1.44	-
1.45	174	163 Shell-Thick	210	FRE	4.8158	2.8825	-1.44	-
0.68	174	163 Shell-Thick	201	QP	2.2558	1.4479	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	202	QP	2.3189	1.3337	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	211	QP	2.4140	1.2259	-0.37	-
0.68	174	163 Shell-Thick	210	QP	2.3468	1.3495	-0.37	-
0.92	174	163 Shell-Thick	201	SLU_INV	7.3461	4.1574	-0.16	-
0.47	174	163 Shell-Thick	202	SLU_INV	8.0003	3.7939	-0.16	-
0.47	174	163 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.7736	4.4931	-0.50	-
0.92	174	163 Shell-Thick	210	SLU_INV	8.1062	4.8878	-0.50	-
3.35	174	163 Shell-Thick	201	SLU_INV	3.0454	1.9547	-2.31	-
3.79	174	163 Shell-Thick	202	SLU_INV	3.1305	1.8005	-2.31	-
3.79	174	163 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.2589	1.6549	-2.64	-
3.35	174	163 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.1682	1.8219	-2.64	-
0.68	174	163 Shell-Thick	201	SLE_INV	5.1229	2.9164	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	202	SLE_INV	5.5654	2.6626	-0.12	-
0.35	174	163 Shell-Thick	211	SLE_INV	6.0904	3.1180	-0.37	-
0.68	174	163 Shell-Thick	210	SLE_INV	5.6388	3.3935	-0.37	-
2.17	174	163 Shell-Thick	201	SLE_INV	2.2558	1.4479	-1.55	-
2.49	174	163 Shell-Thick	202	SLE_INV	2.3189	1.3337	-1.55	-
2.49	174	163 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.4140	1.2259	-1.80	-
2.17	174	163 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.3468	1.3495	-1.80	-
1.68	175	164 Shell-Thick	202	FRE	4.8187	2.2800	1.05	-
2.19	175	164 Shell-Thick	203	FRE	4.5063	2.0839	1.05	-
2.19	175	164 Shell-Thick	212	FRE	4.7749	2.4502	0.75	-
1.68	175	164 Shell-Thick	211	FRE	5.0803	2.6901	0.75	-
0.43	175	164 Shell-Thick	202	QP	2.3949	1.2947	1.11	-
0.24	175	164 Shell-Thick	203	QP	2.0806	1.1257	1.11	-
0.24	175	164 Shell-Thick	212	QP	2.1258	1.0970	0.72	-
0.43	175	164 Shell-Thick	211	QP	2.4368	1.2847	0.72	-
0.58	175	164 Shell-Thick	202	SLU_INV	8.0807	3.7185	1.50	-
0.32	175	164 Shell-Thick	203	SLU_INV	7.6602	3.4361	1.50	-
0.32	175	164 Shell-Thick	212	SLU_INV	8.1681	4.1874	1.04	-
0.58	175	164 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.5767	4.5452	1.04	-
3.64	175	164 Shell-Thick	202	SLU_INV	3.2331	1.7478	1.02	-
4.23	175	164 Shell-Thick	203	SLU_INV	2.8089	1.5197	1.02	-
4.23	175	164 Shell-Thick	212	SLU_INV	2.8698	1.4810	0.77	-
3.64	175	164 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.2897	1.7343	0.77	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 336 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.43	175	164 Shell-Thick	202	SLE_INV	5.6267	2.6085	1.11	
0.24	175	164 Shell-Thick	203	SLE_INV	5.3149	2.4033	1.11	-
0.24	175	164 Shell-Thick	212	SLE_INV	5.6580	2.9013	0.76	-
0.43	175	164 Shell-Thick	211	SLE_INV	5.9615	3.1586	0.76	
2.38	175	164 Shell-Thick	202	SLE_INV	2.3949	1.2947	1.03	-
2.84	175	164 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.0806	1.1257	1.03	-
2.84	175	164 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.1258	1.0970	0.72	-
2.38	175	164 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.4368	1.2847	0.72	-
2.12	176	165 Shell-Thick	203	FRE	5.1149	2.1620	3.31	-
2.81	176	165 Shell-Thick	204	FRE	4.0502	0.5293	3.31	-
2.81	176	165 Shell-Thick	26	FRE	4.4448	1.0383	2.91	-
2.12	176	165 Shell-Thick	212	FRE	5.5136	2.6416	2.91	-
0.13	176	165 Shell-Thick	203	QP	2.4041	1.1227	2.19	-
1.21	176	165 Shell-Thick	204	QP	1.7608	0.3543	2.19	-
1.21	176	165 Shell-Thick	26	QP	1.9231	0.4935	1.56	-
0.13	176	165 Shell-Thick	212	QP	2.5672	1.2529	1.56	-
0.18	176	165 Shell-Thick	203	SLU_INV	8.6671	3.5942	5.20	-
1.63	176	165 Shell-Thick	204	SLU_INV	6.9559	0.8283	5.20	-
1.63	176	165 Shell-Thick	26	SLU_INV	7.6395	1.7559	4.81	-
0.18	176	165 Shell-Thick	212	SLU_INV	9.3585	4.4687	4.81	-
4.16	176	165 Shell-Thick	203	SLU_INV	3.2456	1.5157	2.96	-
4.83	176	165 Shell-Thick	204	SLU_INV	2.3771	0.4784	2.96	-
4.83	176	165 Shell-Thick	26	SLU_INV	2.5962	0.6662	2.11	-
4.16	176	165 Shell-Thick	212	SLU_INV	3.4657	1.6915	2.11	-
0.13	176	165 Shell-Thick	203	SLE_INV	6.0185	2.5084	3.68	-
1.21	176	165 Shell-Thick	204	SLE_INV	4.8133	0.5876	3.68	-
1.21	176	165 Shell-Thick	26	SLE_INV	5.2853	1.2200	3.36	-
0.13	176	165 Shell-Thick	212	SLE_INV	6.4957	3.1044	3.36	-
2.79	176	165 Shell-Thick	203	SLE_INV	2.4041	1.1227	2.19	-
3.34	176	165 Shell-Thick	204	SLE_INV	1.7608	0.3543	2.19	-
3.34	176	165 Shell-Thick	26	SLE_INV	1.9231	0.4935	1.56	-
2.79	176	165 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.5672	1.2529	1.56	-
0.26	177	166 Shell-Thick	29	FRE	-17.3838	-3.3033	-20.22	-
1.49	177	166 Shell-Thick	220	FRE	-14.6041	-2.6127	-20.22	-
1.49	177	166 Shell-Thick	223	FRE	-13.1486	-2.7696	-17.88	-
0.26	177	166 Shell-Thick	30	FRE	-16.0920	-3.3918	-17.88	-
0.17	177	166 Shell-Thick	29	QP	-7.5534	-1.3973	-9.48	-
1.00	177	166 Shell-Thick	220	QP	-6.2664	-1.1026	-9.48	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 337 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

1.00	177	166 Shell-Thick	223	QP	-5.4678	-1.1940	-7.91	
0.17	177	166 Shell-Thick	30	QP	-6.7933	-1.4721	-7.91	-
0.24	177	166 Shell-Thick	29	SLU_INV	-10.1971	-1.8863	-12.80	-
2.33	177	166 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.4596	-1.4884	-12.80	
2.33	177	166 Shell-Thick	223	SLU_INV	-7.3816	-1.6119	-10.68	
0.24	177	166 Shell-Thick	30	SLU_INV	-9.1710	-1.9873	-10.68	-
0.41	177	166 Shell-Thick	29	SLU_INV	-29.8579	-5.6985	-34.27	-
1.36	177	166 Shell-Thick	220	SLU_INV	-25.1351	-4.5087	-34.27	
1.36	177	166 Shell-Thick	223	SLU_INV	-22.7431	-4.7631	-30.62	
0.41	177	166 Shell-Thick	30	SLU_INV	-27.7683	-5.8268	-30.62	-
0.17	177	166 Shell-Thick	29	SLE_INV	-7.5534	-1.3973	-9.48	-
1.65	177	166 Shell-Thick	220	SLE_INV	-6.2664	-1.1026	-9.48	
1.65	177	166 Shell-Thick	223	SLE_INV	-5.4678	-1.1940	-7.91	
0.17	177	166 Shell-Thick	30	SLE_INV	-6.7933	-1.4721	-7.91	-
0.29	177	166 Shell-Thick	29	SLE_INV	-20.6606	-3.9387	-23.80	-
1.00	177	166 Shell-Thick	220	SLE_INV	-17.3834	-3.1161	-23.80	
1.00	177	166 Shell-Thick	223	SLE_INV	-15.7089	-3.2948	-21.20	
0.29	177	166 Shell-Thick	30	SLE_INV	-19.1916	-4.0317	-21.20	-
1.34	178	167 Shell-Thick	220	FRE	-13.4994	-2.2902	-17.41	
6.04	178	167 Shell-Thick	221	FRE	-7.5821	1.0600	-17.41	
6.04	178	167 Shell-Thick	224	FRE	-8.0256	0.3198	-14.85	
1.34	178	167 Shell-Thick	223	FRE	-13.9404	-3.0295	-14.85	
0.87	178	167 Shell-Thick	220	QP	-5.9768	-0.9550	-8.23	
3.57	178	167 Shell-Thick	221	QP	-3.2275	0.4048	-8.23	
3.57	178	167 Shell-Thick	224	QP	-3.3518	-0.0307	-6.75	
0.87	178	167 Shell-Thick	223	QP	-6.0976	-1.4096	-6.75	
2.11	178	167 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.0686	-1.2892	-11.11	
9.76	178	167 Shell-Thick	221	SLU_INV	-4.3571	1.8569	-11.11	
9.76	178	167 Shell-Thick	224	SLU_INV	-4.5249	0.6596	-9.12	
2.11	178	167 Shell-Thick	223	SLU_INV	-8.2317	-1.9029	-9.12	
1.17	178	167 Shell-Thick	220	SLU_INV	-23.1139	-3.9597	-29.48	
4.82	178	167 Shell-Thick	221	SLU_INV	-13.0663	0.5464	-29.48	
4.82	178	167 Shell-Thick	224	SLU_INV	-13.8726	-0.0414	-25.31	
1.17	178	167 Shell-Thick	223	SLU_INV	-23.9175	-5.1427	-25.31	
1.49	178	167 Shell-Thick	220	SLE_INV	-5.9768	-0.9550	-8.23	
6.86	178	167 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.2275	1.2784	-8.23	
6.86	178	167 Shell-Thick	224	SLE_INV	-3.3518	0.4366	-6.75	
1.49	178	167 Shell-Thick	223	SLE_INV	-6.0976	-1.4096	-6.75	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 338 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.87	178	167 Shell-Thick	220	SLE_INV	-16.0069	-2.7353	-20.47	
3.57	178	167 Shell-Thick	221	SLE_INV	-9.0336	0.4048	-20.47	
3.57	178	167 Shell-Thick	224	SLE_INV	-9.5836	-0.0307	-17.55	
0.87	178	167 Shell-Thick	223	SLE_INV	-16.5547	-3.5694	-17.55	
5.95	179	168 Shell-Thick	221	FRE	-8.5154	0.9405	-13.57	
5.45	179	168 Shell-Thick	222	FRE	-3.5032	3.2558	-13.57	
5.45	179	168 Shell-Thick	31	FRE	-4.5778	1.9773	-13.84	
5.95	179	168 Shell-Thick	224	FRE	-9.6191	-0.0661	-13.84	
3.51	179	168 Shell-Thick	221	QP	-3.8077	0.3322	-6.45	
3.06	179	168 Shell-Thick	222	QP	-1.4010	1.3223	-6.45	
3.06	179	168 Shell-Thick	31	QP	-1.9510	0.6147	-6.70	
3.51	179	168 Shell-Thick	224	QP	-4.3682	-0.2774	-6.70	
9.61	179	168 Shell-Thick	221	SLU_INV	-5.1404	1.6651	-8.71	
8.91	179	168 Shell-Thick	222	SLU_INV	-1.8914	5.6522	-8.71	
8.91	179	168 Shell-Thick	31	SLU_INV	-2.6338	3.5550	-9.04	
9.61	179	168 Shell-Thick	224	SLU_INV	-5.8971	0.0621	-9.04	
4.73	179	168 Shell-Thick	221	SLU_INV	-14.5558	0.4485	-22.94	
4.13	179	168 Shell-Thick	222	SLU_INV	-6.0957	1.7851	-22.94	
4.13	179	168 Shell-Thick	31	SLU_INV	-7.8875	0.8298	-23.33	
4.73	179	168 Shell-Thick	224	SLU_INV	-16.3988	-0.3745	-23.33	
6.76	179	168 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.8077	1.1433	-6.45	
6.24	179	168 Shell-Thick	222	SLE_INV	-1.4010	3.9004	-6.45	
6.24	179	168 Shell-Thick	31	SLE_INV	-1.9510	2.4314	-6.70	
6.76	179	168 Shell-Thick	224	SLE_INV	-4.3682	0.0044	-6.70	
3.51	179	168 Shell-Thick	221	SLE_INV	-10.0846	0.3322	-15.94	
3.06	179	168 Shell-Thick	222	SLE_INV	-4.2039	1.3223	-15.94	
3.06	179	168 Shell-Thick	31	SLE_INV	-5.4534	0.6147	-16.22	
3.51	179	168 Shell-Thick	224	SLE_INV	-11.3694	-0.2774	-16.22	
03	182	169 Shell-Thick	25	FRE	-17.7703	-3.5491	-23.50	-2.823E-
1.21	182	169 Shell-Thick	205	FRE	-14.4655	-2.9945	-23.50	
1.21	182	169 Shell-Thick	213	FRE	-14.5943	-3.1581	-21.89	
03	182	169 Shell-Thick	27	FRE	-18.1071	-3.6264	-21.89	-2.823E-
02	182	169 Shell-Thick	25	QP	-8.3812	-1.6213	-12.22	-8.369E-
0.98	182	169 Shell-Thick	205	QP	-6.6759	-1.3273	-12.22	
0.98	182	169 Shell-Thick	213	QP	-6.4752	-1.4275	-10.80	
02	182	169 Shell-Thick	27	QP	-8.2290	-1.7008	-10.80	-8.369E-
02	182	169 Shell-Thick	25	SLU_INV	-11.3146	-2.1887	-16.50	4.876E-
1.78	182	169 Shell-Thick	205	SLU_INV	-9.0125	-1.7919	-16.50	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 339 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.78	182	169 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.7415	-1.9271	-14.58	
02	182	169 Shell-Thick	27	SLU_INV	-11.1091	-2.2960	-14.58	4.876E-
0.11	182	169 Shell-Thick	25	SLU_INV	-30.0928	-6.0443	-39.05	-
1.32	182	169 Shell-Thick	205	SLU_INV	-24.5916	-5.1263	-39.05	
1.32	182	169 Shell-Thick	213	SLU_INV	-24.9797	-5.3883	-36.75	
0.11	182	169 Shell-Thick	27	SLU_INV	-30.8654	-6.1473	-36.75	-
02	182	169 Shell-Thick	25	SLE_INV	-8.3812	-1.6213	-12.22	2.413E-
1.28	182	169 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.6759	-1.3273	-12.22	
1.28	182	169 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.4752	-1.4275	-10.80	
02	182	169 Shell-Thick	27	SLE_INV	-8.2290	-1.7008	-10.80	2.413E-
02	182	169 Shell-Thick	25	SLE_INV	-20.9000	-4.1917	-27.26	-8.369E-
0.98	182	169 Shell-Thick	205	SLE_INV	-17.0620	-3.5503	-27.26	
0.98	182	169 Shell-Thick	213	SLE_INV	-17.3006	-3.7349	-25.58	
02	182	169 Shell-Thick	27	SLE_INV	-21.3998	-4.2683	-25.58	-8.369E-
1.09	183	170 Shell-Thick	205	FRE	-13.3918	-2.6959	-19.15	
3.57	183	170 Shell-Thick	206	FRE	-6.6223	0.2838	-19.15	
3.57	183	170 Shell-Thick	214	FRE	-7.1776	-0.2320	-17.79	
1.09	183	170 Shell-Thick	213	FRE	-13.9560	-3.1143	-17.79	
0.83	183	170 Shell-Thick	205	QP	-6.2058	-1.1349	-9.75	
2.96	183	170 Shell-Thick	206	QP	-2.8410	0.1746	-9.75	
2.96	183	170 Shell-Thick	214	QP	-3.0346	-0.2097	-8.59	
0.83	183	170 Shell-Thick	213	QP	-6.3991	-1.5107	-8.59	
1.63	183	170 Shell-Thick	205	SLU_INV	-8.3778	-1.5321	-13.17	
5.22	183	170 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.8354	0.4540	-13.17	
5.22	183	170 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.0967	-0.2455	-11.60	
1.63	183	170 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.6388	-2.0394	-11.60	
1.12	183	170 Shell-Thick	205	SLU_INV	-22.7497	-4.6541	-31.96	
3.94	183	170 Shell-Thick	206	SLU_INV	-11.3979	0.2357	-31.96	
3.94	183	170 Shell-Thick	214	SLU_INV	-12.3827	-0.3276	-30.00	
1.12	183	170 Shell-Thick	213	SLU_INV	-23.7526	-5.2467	-30.00	
1.17	183	170 Shell-Thick	205	SLE_INV	-6.2058	-1.1349	-9.75	
3.78	183	170 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.8410	0.3201	-9.75	
3.78	183	170 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.0346	-0.2097	-8.59	
1.17	183	170 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.3991	-1.5107	-8.59	
0.83	183	170 Shell-Thick	205	SLE_INV	-15.7871	-3.2162	-22.28	
2.96	183	170 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.8827	0.1746	-22.28	
2.96	183	170 Shell-Thick	214	SLE_INV	-8.5586	-0.2394	-20.86	
0.83	183	170 Shell-Thick	213	SLE_INV	-16.4750	-3.6489	-20.86	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 340 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.59	184	171 Shell-Thick	206	FRE	-6.2935	0.3435	-13.93	
4.08	184	171 Shell-Thick	207	FRE	-1.2452	2.0156	-13.93	
4.08	184	171 Shell-Thick	215	FRE	-2.5595	1.1358	-13.66	
3.59	184	171 Shell-Thick	214	FRE	-7.6308	-0.3166	-13.66	
2.88	184	171 Shell-Thick	206	QP	-2.7424	0.2468	-6.78	
3.31	184	171 Shell-Thick	207	QP	-0.3003	1.0217	-6.78	
3.31	184	171 Shell-Thick	215	QP	-0.9674	0.3659	-6.55	
2.88	184	171 Shell-Thick	214	QP	-3.4168	-0.3385	-6.55	
5.31	184	171 Shell-Thick	206	SLU_INV	-3.7022	0.5266	-9.16	
6.02	184	171 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.4054	3.3672	-9.16	
6.02	184	171 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.3060	2.0339	-8.85	
5.31	184	171 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.6126	-0.3033	-8.85	
3.89	184	171 Shell-Thick	206	SLU_INV	-10.8045	0.3331	-23.45	
4.46	184	171 Shell-Thick	207	SLU_INV	-2.2953	1.3792	-23.45	
4.46	184	171 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.4902	0.4939	-23.07	
3.89	184	171 Shell-Thick	214	SLU_INV	-13.0406	-0.4570	-23.07	
3.83	184	171 Shell-Thick	206	SLE_INV	-2.7424	0.3757	-6.78	
4.34	184	171 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.3003	2.3469	-6.78	
4.34	184	171 Shell-Thick	215	SLE_INV	-0.9674	1.3925	-6.55	
3.83	184	171 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.4168	-0.3093	-6.55	
2.88	184	171 Shell-Thick	206	SLE_INV	-7.4772	0.2468	-16.31	
3.31	184	171 Shell-Thick	207	SLE_INV	-1.5602	1.0217	-16.31	
3.31	184	171 Shell-Thick	215	SLE_INV	-3.0902	0.3659	-16.03	
2.88	184	171 Shell-Thick	214	SLE_INV	-9.0354	-0.3385	-16.03	
4.26	185	172 Shell-Thick	207	FRE	-2.0012	1.7576	-10.43	
2.04	185	172 Shell-Thick	208	FRE	2.0391	2.5497	-10.43	
2.04	185	172 Shell-Thick	216	FRE	1.2479	1.8497	-11.64	
4.26	185	172 Shell-Thick	215	FRE	-2.8080	1.1929	-11.64	
3.38	185	172 Shell-Thick	207	QP	-0.7026	0.8964	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	208	QP	1.2024	1.2663	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	216	QP	0.7238	0.6890	-5.54	
3.38	185	172 Shell-Thick	215	QP	-1.1869	0.3668	-5.54	
6.33	185	172 Shell-Thick	207	SLU_INV	-0.9485	2.9326	-6.57	
2.89	185	172 Shell-Thick	208	SLU_INV	3.2967	4.2762	-6.57	
2.89	185	172 Shell-Thick	216	SLU_INV	2.0253	3.2516	-7.48	
6.33	185	172 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.6023	2.1475	-7.48	
4.56	185	172 Shell-Thick	207	SLU_INV	-3.5457	1.2101	-17.70	
1.98	185	172 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.6232	1.7095	-17.70	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 341 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.98	185	172 Shell-Thick	216	SLU_INV	0.9771	0.9301	-19.68	
4.56	185	172 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.8445	0.4952	-19.68	
4.56	185	172 Shell-Thick	207	SLE_INV	-0.7026	2.0447	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	208	SLE_INV	2.3181	2.9774	-4.86	
2.14	185	172 Shell-Thick	216	SLE_INV	1.4226	2.2367	-5.54	
4.56	185	172 Shell-Thick	215	SLE_INV	-1.1869	1.4683	-5.54	
3.38	185	172 Shell-Thick	207	SLE_INV	-2.4341	0.8964	-12.29	
2.01	185	172 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.2024	1.2663	-12.29	
2.01	185	172 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.7238	0.6890	-13.68	
3.38	185	172 Shell-Thick	215	SLE_INV	-3.3483	0.3668	-13.68	
2.41	186	173 Shell-Thick	208	FRE	1.3665	2.1853	-7.37	
0.14	186	173 Shell-Thick	209	FRE	4.3149	2.0430	-7.37	-
0.14	186	173 Shell-Thick	217	FRE	4.1051	1.7161	-8.77	-
2.41	186	173 Shell-Thick	216	FRE	1.1343	2.0569	-8.77	
2.32	186	173 Shell-Thick	208	QP	0.8408	1.0820	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	209	QP	2.1932	1.0545	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	217	QP	2.0255	0.6847	-4.06	
2.32	186	173 Shell-Thick	216	QP	0.6642	0.7890	-4.06	
3.32	186	173 Shell-Thick	208	SLU_INV	2.1864	3.6672	-4.51	
1.33	186	173 Shell-Thick	209	SLU_INV	7.2041	3.4006	-4.51	
1.33	186	173 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.8937	2.9872	-5.48	
3.32	186	173 Shell-Thick	216	SLU_INV	1.8369	3.6009	-5.48	
2.47	186	173 Shell-Thick	208	SLU_INV	1.1351	1.4608	-12.58	
0.92	186	173 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.9608	1.4236	-12.58	-
0.92	186	173 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.7344	0.9243	-14.89	-
2.47	186	173 Shell-Thick	216	SLU_INV	0.8967	1.0652	-14.89	
2.44	186	173 Shell-Thick	208	SLE_INV	1.5417	2.5530	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	209	SLE_INV	5.0221	2.3725	-3.34	
0.99	186	173 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.7983	2.0599	-4.06	
2.44	186	173 Shell-Thick	216	SLE_INV	1.2911	2.4795	-4.06	
2.32	186	173 Shell-Thick	208	SLE_INV	0.8408	1.0820	-8.72	
0.52	186	173 Shell-Thick	209	SLE_INV	2.1932	1.0545	-8.72	-
0.52	186	173 Shell-Thick	217	SLE_INV	2.0255	0.6847	-10.33	-
2.32	186	173 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.6642	0.7890	-10.33	
02	187	174 Shell-Thick	209	FRE	3.3847	1.7257	-4.17	7.382E-
0.68	187	174 Shell-Thick	210	FRE	4.9844	1.8480	-4.17	-
0.68	187	174 Shell-Thick	218	FRE	5.6386	1.8621	-4.58	-
02	187	174 Shell-Thick	217	FRE	4.0288	1.8321	-4.58	7.382E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 342 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.10	187	174 Shell-Thick	209	QP	1.7581	0.8961	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	210	QP	2.4341	0.9839	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	218	QP	2.6298	0.7905	-1.98	
1.10	187	174 Shell-Thick	217	QP	1.9495	0.7409	-1.98	
1.49	187	174 Shell-Thick	209	SLU_INV	5.6267	2.8689	-2.32	
0.86	187	174 Shell-Thick	210	SLU_INV	8.3866	3.0565	-2.32	
0.86	187	174 Shell-Thick	218	SLU_INV	9.5679	3.2104	-2.67	
1.49	187	174 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.7904	3.1827	-2.67	
0.57	187	174 Shell-Thick	209	SLU_INV	2.3734	1.2097	-7.22	-
1.76	187	174 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.2861	1.3283	-7.22	-
1.76	187	174 Shell-Thick	218	SLU_INV	3.5503	1.0672	-7.87	-
0.57	187	174 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.6318	1.0002	-7.87	-
1.10	187	174 Shell-Thick	209	SLE_INV	3.9269	2.0022	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	210	SLE_INV	5.8345	2.1361	-1.72	
0.63	187	174 Shell-Thick	218	SLE_INV	6.6416	2.2193	-1.98	
1.10	187	174 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.7219	2.1959	-1.98	
0.27	187	174 Shell-Thick	209	SLE_INV	1.7581	0.8961	-4.99	-
1.11	187	174 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.4341	0.9839	-4.99	-
1.11	187	174 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.6298	0.7905	-5.45	-
0.27	187	174 Shell-Thick	217	SLE_INV	1.9495	0.7409	-5.45	-
0.47	188	175 Shell-Thick	210	FRE	4.6265	1.6479	-1.56	-
0.65	188	175 Shell-Thick	211	FRE	5.0487	2.3201	-1.56	-
0.65	188	175 Shell-Thick	219	FRE	5.0825	2.4024	-1.70	-
0.47	188	175 Shell-Thick	218	FRE	4.6356	1.7901	-1.70	-
0.74	188	175 Shell-Thick	210	QP	2.2639	0.8823	-0.39	
0.50	188	175 Shell-Thick	211	QP	2.3876	1.1471	-0.39	
0.50	188	175 Shell-Thick	219	QP	2.3243	1.0104	-0.57	
0.74	188	175 Shell-Thick	218	QP	2.1903	0.7703	-0.57	
1.00	188	175 Shell-Thick	210	SLU_INV	7.7815	2.7224	-0.53	
0.68	188	175 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.5455	3.8946	-0.53	
0.68	188	175 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.6542	4.1481	-0.77	
1.00	188	175 Shell-Thick	218	SLU_INV	7.8476	3.0794	-0.77	
1.42	188	175 Shell-Thick	210	SLU_INV	3.0563	1.1911	-2.87	-
1.63	188	175 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.2233	1.5485	-2.87	-
1.63	188	175 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.1378	1.3641	-3.02	-
1.42	188	175 Shell-Thick	218	SLU_INV	2.9569	1.0399	-3.02	-
0.74	188	175 Shell-Thick	210	SLE_INV	5.4141	1.9032	-0.39	
0.50	188	175 Shell-Thick	211	SLE_INV	5.9358	2.7111	-0.39	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 343 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.50	188	175 Shell-Thick	219	SLE_INV	6.0019	2.8664	-0.57	
0.74	188	175 Shell-Thick	218	SLE_INV	5.4508	2.1300	-0.57	
0.87	188	175 Shell-Thick	210	SLE_INV	2.2639	0.8823	-1.95	-
1.03	188	175 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.3876	1.1471	-1.95	-
1.03	188	175 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.3243	1.0104	-2.07	-
0.87	188	175 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.1903	0.7703	-2.07	-
0.56	189	176 Shell-Thick	211	FRE	4.9079	2.2349	0.97	-
1.44	189	176 Shell-Thick	212	FRE	4.6644	1.4906	0.97	-
1.44	189	176 Shell-Thick	28	FRE	4.7494	1.6857	0.45	-
0.56	189	176 Shell-Thick	219	FRE	4.9908	2.4411	0.45	-
0.59	189	176 Shell-Thick	211	QP	2.3283	1.0769	0.89	
0.47	189	176 Shell-Thick	212	QP	2.1274	0.7699	0.89	-
0.47	189	176 Shell-Thick	28	QP	2.1184	0.7545	0.27	-
0.59	189	176 Shell-Thick	219	QP	2.3177	1.0674	0.27	
0.80	189	176 Shell-Thick	211	SLU_INV	8.3025	3.7699	1.35	
0.63	189	176 Shell-Thick	212	SLU_INV	7.9459	2.4807	1.35	-
0.63	189	176 Shell-Thick	28	SLU_INV	8.1218	2.8810	0.72	-
0.80	189	176 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.4750	4.1884	0.72	
1.50	189	176 Shell-Thick	211	SLU_INV	3.1431	1.4538	1.01	-
2.58	189	176 Shell-Thick	212	SLU_INV	2.8720	1.0393	1.01	-
2.58	189	176 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.8598	1.0185	0.37	-
1.50	189	176 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.1289	1.4410	0.37	-
0.59	189	176 Shell-Thick	211	SLE_INV	5.7678	2.6209	0.99	
0.47	189	176 Shell-Thick	212	SLE_INV	5.5100	1.7308	0.99	-
0.47	189	176 Shell-Thick	28	SLE_INV	5.6264	1.9961	0.51	-
0.59	189	176 Shell-Thick	219	SLE_INV	5.8818	2.8990	0.51	
0.94	189	176 Shell-Thick	211	SLE_INV	2.3283	1.0769	0.89	-
1.77	189	176 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.1274	0.7699	0.89	-
1.77	189	176 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.1184	0.7545	0.27	-
0.94	189	176 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.3177	1.0674	0.27	-
0.15	190	177 Shell-Thick	27	FRE	-17.8556	-3.4742	-22.15	-
1.41	190	177 Shell-Thick	213	FRE	-14.6542	-2.3525	-22.15	
1.41	190	177 Shell-Thick	220	FRE	-14.4409	-2.4666	-20.06	
0.15	190	177 Shell-Thick	29	FRE	-17.5797	-3.6128	-20.06	-
0.14	190	177 Shell-Thick	27	QP	-8.0725	-1.5258	-10.94	-
1.03	190	177 Shell-Thick	213	QP	-6.5195	-1.0420	-10.94	
1.03	190	177 Shell-Thick	220	QP	-6.1844	-1.1211	-9.38	
0.14	190	177 Shell-Thick	29	QP	-7.6848	-1.6257	-9.38	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 344 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.16	190	177 Shell-Thick	27	SLU_INV	-10.8979	-2.0598	-14.77	-
2.16	190	177 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.8013	-1.4067	-14.77	-
2.16	190	177 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.3489	-1.5135	-12.67	-
0.16	190	177 Shell-Thick	29	SLU_INV	-10.3745	-2.1947	-12.67	-
0.21	190	177 Shell-Thick	27	SLU_INV	-30.4640	-5.9567	-37.18	-
1.39	190	177 Shell-Thick	213	SLU_INV	-25.0708	-4.0278	-37.18	-
1.39	190	177 Shell-Thick	220	SLU_INV	-24.8619	-4.2045	-34.02	-
0.21	190	177 Shell-Thick	29	SLU_INV	-30.1643	-6.1690	-34.02	-
0.14	190	177 Shell-Thick	27	SLE_INV	-8.0725	-1.5258	-10.94	-
1.54	190	177 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.5195	-1.0420	-10.94	-
1.54	190	177 Shell-Thick	220	SLE_INV	-6.1844	-1.1211	-9.38	-
0.14	190	177 Shell-Thick	29	SLE_INV	-7.6848	-1.6257	-9.38	-
0.16	190	177 Shell-Thick	27	SLE_INV	-21.1166	-4.1237	-25.88	-
1.03	190	177 Shell-Thick	213	SLE_INV	-17.3658	-2.7894	-25.88	-
1.03	190	177 Shell-Thick	220	SLE_INV	-17.1931	-2.9151	-23.62	-
0.16	190	177 Shell-Thick	29	SLE_INV	-20.8780	-4.2752	-23.62	-
1.22	191	178 Shell-Thick	213	FRE	-13.5967	-2.0106	-18.19	-
4.56	191	178 Shell-Thick	214	FRE	-7.2693	0.0023	-18.19	-
4.56	191	178 Shell-Thick	221	FRE	-7.5611	-0.6770	-16.37	-
1.22	191	178 Shell-Thick	220	FRE	-13.9078	-2.4904	-16.37	-
0.86	191	178 Shell-Thick	213	QP	-6.1489	-0.8585	-8.93	-
3.20	191	178 Shell-Thick	214	QP	-3.1079	0.0226	-8.93	-
3.20	191	178 Shell-Thick	221	QP	-3.1896	-0.4100	-7.66	-
0.86	191	178 Shell-Thick	220	QP	-6.2347	-1.2406	-7.66	-
1.88	191	178 Shell-Thick	213	SLU_INV	-8.3010	-1.1589	-12.06	-
7.04	191	178 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.1957	0.0306	-12.06	-
7.04	191	178 Shell-Thick	221	SLU_INV	-4.3060	-0.5535	-10.34	-
1.88	191	178 Shell-Thick	220	SLU_INV	-8.4168	-1.6747	-10.34	-
1.17	191	178 Shell-Thick	213	SLU_INV	-23.1967	-3.4633	-30.57	-
4.32	191	178 Shell-Thick	214	SLU_INV	-12.5185	-0.0101	-30.57	-
4.32	191	178 Shell-Thick	221	SLU_INV	-13.0490	-1.0876	-27.75	-
1.17	191	178 Shell-Thick	220	SLU_INV	-23.7630	-4.1744	-27.75	-
1.34	191	178 Shell-Thick	213	SLE_INV	-6.1489	-0.8585	-8.93	-
5.01	191	178 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.1079	0.0226	-8.93	-
5.01	191	178 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.1896	-0.4100	-7.66	-
1.34	191	178 Shell-Thick	220	SLE_INV	-6.2347	-1.2406	-7.66	-
0.86	191	178 Shell-Thick	213	SLE_INV	-16.0793	-2.3947	-21.28	-
3.20	191	178 Shell-Thick	214	SLE_INV	-8.6565	-0.0045	-21.28	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 345 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3.20	191	178 Shell-Thick	221	SLE_INV	-9.0183	-0.7661	-19.27
0.86	191	178 Shell-Thick	220	SLE_INV	-16.4655	-2.9070	-19.27
4.54	192	179 Shell-Thick	214	FRE	-7.3836	0.0020	-14.19
5.39	192	179 Shell-Thick	215	FRE	-2.2696	3.5026	-14.19
5.39	192	179 Shell-Thick	222	FRE	-3.7167	2.4684	-13.72
4.54	192	179 Shell-Thick	221	FRE	-8.8384	-0.9550	-13.72
3.12	192	179 Shell-Thick	214	QP	-3.2604	0.0442	-6.78
3.58	192	179 Shell-Thick	215	QP	-0.8208	1.4980	-6.78
3.58	192	179 Shell-Thick	222	QP	-1.5293	0.8164	-6.53
3.12	192	179 Shell-Thick	221	QP	-3.9707	-0.6182	-6.53
7.04	192	179 Shell-Thick	214	SLU_INV	-4.4016	0.0597	-9.15
8.46	192	179 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.1081	6.0316	-9.15
8.46	192	179 Shell-Thick	222	SLU_INV	-2.0646	4.4061	-8.81
7.04	192	179 Shell-Thick	221	SLU_INV	-5.3604	-0.8346	-8.81
4.21	192	179 Shell-Thick	214	SLU_INV	-12.6479	-0.0248	-23.97
4.83	192	179 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.0057	2.0223	-23.97
4.83	192	179 Shell-Thick	222	SLU_INV	-6.4394	1.1021	-23.20
4.21	192	179 Shell-Thick	221	SLU_INV	-15.0959	-1.5082	-23.20
5.01	192	179 Shell-Thick	214	SLE_INV	-3.2604	0.0442	-6.78
6.00	192	179 Shell-Thick	215	SLE_INV	-0.8208	4.1709	-6.78
6.00	192	179 Shell-Thick	222	SLE_INV	-1.5293	3.0191	-6.53
5.01	192	179 Shell-Thick	221	SLE_INV	-3.9707	-0.6182	-6.53
3.12	192	179 Shell-Thick	214	SLE_INV	-8.7580	-0.0121	-16.66
3.58	192	179 Shell-Thick	215	SLE_INV	-2.7526	1.4980	-16.66
3.58	192	179 Shell-Thick	222	SLE_INV	-4.4459	0.8164	-16.12
3.12	192	179 Shell-Thick	221	SLE_INV	-10.4610	-1.0673	-16.12
5.76	193	180 Shell-Thick	215	FRE	-2.6739	3.1929	-10.90
2.88	193	180 Shell-Thick	216	FRE	1.5964	2.2625	-10.90
2.88	193	180 Shell-Thick	2	FRE	-0.6098	1.2636	-12.47
5.76	193	180 Shell-Thick	222	FRE	-4.9098	2.4587	-12.47
3.77	193	180 Shell-Thick	215	QP	-1.1402	1.3158	-5.14
1.84	193	180 Shell-Thick	216	QP	0.9322	1.0157	-5.14
1.84	193	180 Shell-Thick	2	QP	-0.1026	0.4041	-6.19
3.77	193	180 Shell-Thick	222	QP	-2.1865	0.8033	-6.19
9.07	193	180 Shell-Thick	215	SLU_INV	-1.5392	5.5305	-6.94
4.57	193	180 Shell-Thick	216	SLU_INV	2.5869	3.8649	-6.94
4.57	193	180 Shell-Thick	2	SLU_INV	-0.1385	2.2646	-8.36
9.07	193	180 Shell-Thick	222	SLU_INV	-2.9518	4.3952	-8.36



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 346 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.09	193	180 Shell-Thick	215	SLU_INV	-4.6068	1.7763	-18.46	
2.48	193	180 Shell-Thick	216	SLU_INV	1.2585	1.3711	-18.46	
2.48	193	180 Shell-Thick	2	SLU_INV	-1.1530	0.5455	-20.91	
5.09	193	180 Shell-Thick	222	SLU_INV	-8.3983	1.0844	-20.91	
6.42	193	180 Shell-Thick	215	SLE_INV	-1.1402	3.8186	-5.14	
3.23	193	180 Shell-Thick	216	SLE_INV	1.8178	2.6782	-5.14	
3.23	193	180 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.1026	1.5501	-6.19	
6.42	193	180 Shell-Thick	222	SLE_INV	-2.1865	3.0105	-6.19	
3.77	193	180 Shell-Thick	215	SLE_INV	-3.1852	1.3158	-12.82	
1.84	193	180 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.9322	1.0157	-12.82	
1.84	193	180 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.7789	0.4041	-14.56	
3.77	193	180 Shell-Thick	222	SLE_INV	-5.8175	0.8033	-14.56	
3.07	194	181 Shell-Thick	216	FRE	0.8484	2.0008	-8.00	
0.47	194	181 Shell-Thick	217	FRE	4.1256	0.4450	-8.00	-
0.47	194	181 Shell-Thick	40	FRE	4.9303	0.0993	-9.93	-
3.07	194	181 Shell-Thick	2	FRE	1.6332	1.8244	-9.93	
1.97	194	181 Shell-Thick	216	QP	0.5446	0.8528	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	217	QP	2.0738	0.2648	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	40	QP	2.3411	0.0153	-4.67	
1.97	194	181 Shell-Thick	2	QP	0.8038	0.6707	-4.67	
4.86	194	181 Shell-Thick	216	SLU_INV	1.3428	3.4473	-4.98	
0.24	194	181 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.9033	0.7180	-4.98	
0.24	194	181 Shell-Thick	40	SLU_INV	8.3389	0.1887	-6.31	
4.86	194	181 Shell-Thick	2	SLU_INV	2.7440	3.2128	-6.31	
2.67	194	181 Shell-Thick	216	SLU_INV	0.7352	1.1513	-13.59	
1.06	194	181 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.7997	0.3574	-13.59	-
1.06	194	181 Shell-Thick	40	SLU_INV	3.1605	0.0207	-16.82	-
2.67	194	181 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.0851	0.9054	-16.82	
3.44	194	181 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.9497	2.3835	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.8096	0.5051	-3.69	
0.18	194	181 Shell-Thick	40	SLE_INV	5.7934	0.1273	-4.67	
3.44	194	181 Shell-Thick	2	SLE_INV	1.9097	2.2089	-4.67	
1.97	194	181 Shell-Thick	216	SLE_INV	0.5446	0.8528	-9.43	
0.69	194	181 Shell-Thick	217	SLE_INV	2.0738	0.2648	-9.43	-
0.69	194	181 Shell-Thick	40	SLE_INV	2.3411	0.0153	-11.68	-
1.97	194	181 Shell-Thick	2	SLE_INV	0.8038	0.6707	-11.68	
02	195	182 Shell-Thick	217	FRE	3.7271	0.1311	-4.69	-9.557E-
02	195	182 Shell-Thick	218	FRE	5.4353	1.0380	-4.69	-4.061E-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 347 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

02	195	182 Shell-Thick	42	FRE	6.0744	0.9786	-4.66	-4.061E-
02	195	182 Shell-Thick	40	FRE	4.3507	0.2177	-4.66	-9.557E-
0.35	195	182 Shell-Thick	217	QP	1.8303	0.1066	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	218	QP	2.5611	0.4855	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	42	QP	2.7866	0.3848	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	40	QP	2.0494	0.0665	-2.00	
0.47	195	182 Shell-Thick	217	SLU_INV	6.2644	0.1929	-2.70	
0.47	195	182 Shell-Thick	218	SLU_INV	9.2059	1.7604	-2.70	
0.47	195	182 Shell-Thick	42	SLU_INV	10.3374	1.7072	-2.70	
0.47	195	182 Shell-Thick	40	SLU_INV	7.3693	0.3922	-2.70	
0.42	195	182 Shell-Thick	217	SLU_INV	2.4709	0.1438	-8.09	-
0.31	195	182 Shell-Thick	218	SLU_INV	3.4575	0.6554	-8.09	-
0.31	195	182 Shell-Thick	42	SLU_INV	3.7619	0.5195	-8.03	-
0.42	195	182 Shell-Thick	40	SLU_INV	2.7666	0.0897	-8.03	-
0.35	195	182 Shell-Thick	217	SLE_INV	4.3593	0.1392	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	218	SLE_INV	6.3934	1.2221	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	42	SLE_INV	7.1703	1.1766	-2.00	
0.35	195	182 Shell-Thick	40	SLE_INV	5.1178	0.2681	-2.00	
0.24	195	182 Shell-Thick	217	SLE_INV	1.8303	0.1066	-5.59	-
0.17	195	182 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.5611	0.4855	-5.59	-
0.17	195	182 Shell-Thick	42	SLE_INV	2.7866	0.3848	-5.55	-
0.24	195	182 Shell-Thick	40	SLE_INV	2.0494	0.0665	-5.55	-
02	196	183 Shell-Thick	218	FRE	4.4146	0.7617	-1.67	7.837E-
0.48	196	183 Shell-Thick	219	FRE	4.9056	1.4412	-1.67	-
0.48	196	183 Shell-Thick	3	FRE	5.4472	1.4589	-2.08	-
02	196	183 Shell-Thick	42	FRE	4.9377	0.8235	-2.08	7.837E-
0.41	196	183 Shell-Thick	218	QP	2.0923	0.3520	-0.55	
02	196	183 Shell-Thick	219	QP	2.2731	0.6826	-0.55	2.097E-
02	196	183 Shell-Thick	3	QP	2.4414	0.6295	-0.84	2.097E-
0.41	196	183 Shell-Thick	42	QP	2.2525	0.3177	-0.84	
0.56	196	183 Shell-Thick	218	SLU_INV	7.4692	1.2946	-0.74	
02	196	183 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.3337	2.4388	-0.74	2.831E-
02	196	183 Shell-Thick	3	SLU_INV	9.3076	2.5086	-1.13	2.831E-
0.56	196	183 Shell-Thick	42	SLU_INV	8.4113	1.4404	-1.13	
0.13	196	183 Shell-Thick	218	SLU_INV	2.8246	0.4751	-2.98	-
0.96	196	183 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.0687	0.9215	-2.98	-
0.96	196	183 Shell-Thick	3	SLU_INV	3.2959	0.8498	-3.62	-
0.13	196	183 Shell-Thick	42	SLU_INV	3.0409	0.4290	-3.62	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 348 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

0.41	196	183 Shell-Thick	218	SLE_INV	5.1887	0.8982	-0.55	
02	196	183 Shell-Thick	219	SLE_INV	5.7831	1.6941	-0.55	2.097E-
02	196	183 Shell-Thick	3	SLE_INV	6.4492	1.7354	-0.84	2.097E-
0.41	196	183 Shell-Thick	42	SLE_INV	5.8328	0.9920	-0.84	
02	196	183 Shell-Thick	218	SLE_INV	2.0923	0.3520	-2.04	-3.381E-
0.64	196	183 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.2731	0.6826	-2.04	-
0.64	196	183 Shell-Thick	3	SLE_INV	2.4414	0.6295	-2.50	-
02	196	183 Shell-Thick	42	SLE_INV	2.2525	0.3177	-2.50	-3.381E-
0.53	197	184 Shell-Thick	34	FRE	-8.4968	-0.1230	-6.79	-
0.53	197	184 Shell-Thick	35	FRE	-5.6994	-2.6078	-6.79	-
0.53	197	184 Shell-Thick	1	FRE	-5.9579	-1.3000	-6.79	-
0.21	197	184 Shell-Thick	34	QP	-3.3489	-0.0373	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	35	QP	-2.2597	-1.0390	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	1	QP	-2.3322	-0.5119	-2.58	-
0.29	197	184 Shell-Thick	34	SLU_INV	-4.5211	-0.0504	-3.49	-
0.29	197	184 Shell-Thick	35	SLU_INV	-3.0506	-1.4026	-3.49	-
0.29	197	184 Shell-Thick	1	SLU_INV	-3.1485	-0.6910	-3.49	-
0.93	197	184 Shell-Thick	34	SLU_INV	-14.8167	-0.2217	-11.90	-
0.93	197	184 Shell-Thick	35	SLU_INV	-9.9299	-4.5402	-11.90	-
0.93	197	184 Shell-Thick	1	SLU_INV	-10.3998	-2.2674	-11.90	-
0.21	197	184 Shell-Thick	34	SLE_INV	-3.3489	-0.0373	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	35	SLE_INV	-2.2597	-1.0390	-2.58	-
0.21	197	184 Shell-Thick	1	SLE_INV	-2.3322	-0.5119	-2.58	-
0.64	197	184 Shell-Thick	34	SLE_INV	-10.2127	-0.1516	-8.19	-
0.64	197	184 Shell-Thick	35	SLE_INV	-6.8459	-3.1307	-8.19	-
0.64	197	184 Shell-Thick	1	SLE_INV	-7.1665	-1.5628	-8.19	-
5.03	198	185 Shell-Thick	225	FRE	-11.4929	-0.6891	-12.22	
5.03	198	185 Shell-Thick	33	FRE	-5.5502	1.4178	-12.22	
5.03	198	185 Shell-Thick	35	FRE	-13.0445	-1.1450	-12.22	
2.26	198	185 Shell-Thick	225	QP	-4.9760	-0.3086	-5.43	
2.26	198	185 Shell-Thick	33	QP	-2.2599	0.4509	-5.43	
2.26	198	185 Shell-Thick	35	QP	-5.5140	-0.6075	-5.43	
8.59	198	185 Shell-Thick	225	SLU_INV	-6.7176	-0.4166	-7.33	
8.59	198	185 Shell-Thick	33	SLU_INV	-3.0508	2.5426	-7.33	
8.59	198	185 Shell-Thick	35	SLU_INV	-7.4439	-0.8201	-7.33	
3.05	198	185 Shell-Thick	225	SLU_INV	-19.7515	-1.1776	-20.90	
3.05	198	185 Shell-Thick	33	SLU_INV	-9.6314	0.6087	-20.90	
3.05	198	185 Shell-Thick	35	SLU_INV	-22.5049	-1.8952	-20.90	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 349 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5.95	198	185 Shell-Thick	225	SLE_INV	-4.9760	-0.3086	-5.43	
5.95	198	185 Shell-Thick	33	SLE_INV	-2.2599	1.7401	-5.43	
5.95	198	185 Shell-Thick	35	SLE_INV	-5.5140	-0.6075	-5.43	
2.26	198	185 Shell-Thick	225	SLE_INV	-13.6653	-0.8159	-14.48	
2.26	198	185 Shell-Thick	33	SLE_INV	-6.6469	0.4509	-14.48	
2.26	198	185 Shell-Thick	35	SLE_INV	-15.5547	-1.3242	-14.48	
7.13	199	186 Shell-Thick	224	FRE	-8.1342	0.5223	-12.95	
7.13	199	186 Shell-Thick	31	FRE	-2.2918	3.3961	-12.95	
7.13	199	186 Shell-Thick	33	FRE	-10.6950	-0.1803	-12.95	
3.60	199	186 Shell-Thick	224	QP	-3.6962	0.1176	-6.19	
3.60	199	186 Shell-Thick	31	QP	-0.8521	1.3286	-6.19	
3.60	199	186 Shell-Thick	33	QP	-4.8139	-0.3575	-6.19	
11.92	199	186 Shell-Thick	224	SLU_INV	-4.9899	0.9682	-8.35	
11.92	199	186 Shell-Thick	31	SLU_INV	-1.1504	5.9285	-8.35	
11.92	199	186 Shell-Thick	33	SLU_INV	-6.4987	-0.0728	-8.35	
4.86	199	186 Shell-Thick	224	SLU_INV	-13.8659	0.1588	-21.88	
4.86	199	186 Shell-Thick	31	SLU_INV	-4.0298	1.7936	-21.88	
4.86	199	186 Shell-Thick	33	SLU_INV	-18.2610	-0.4826	-21.88	
8.31	199	186 Shell-Thick	224	SLE_INV	-3.6962	0.6573	-6.19	
8.31	199	186 Shell-Thick	31	SLE_INV	-0.8521	4.0852	-6.19	
8.31	199	186 Shell-Thick	33	SLE_INV	-4.8139	-0.1212	-6.19	
3.60	199	186 Shell-Thick	224	SLE_INV	-9.6135	0.1176	-15.20	
3.60	199	186 Shell-Thick	31	SLE_INV	-2.7717	1.3286	-15.20	
3.60	199	186 Shell-Thick	33	SLE_INV	-12.6554	-0.3575	-15.20	
6.71	200	187 Shell-Thick	222	FRE	-3.1817	1.6863	-12.56	
6.71	200	187 Shell-Thick	2	FRE	2.0566	5.4852	-12.56	
6.71	200	187 Shell-Thick	31	FRE	-6.5221	1.5730	-12.56	
3.55	200	187 Shell-Thick	222	QP	-1.4176	0.6450	-6.05	
3.55	200	187 Shell-Thick	2	QP	1.1717	2.2543	-6.05	
3.55	200	187 Shell-Thick	31	QP	-2.8933	0.3839	-6.05	
11.11	200	187 Shell-Thick	222	SLU_INV	-1.9137	2.9533	-8.17	
11.11	200	187 Shell-Thick	2	SLU_INV	3.3516	9.5051	-8.17	
11.11	200	187 Shell-Thick	31	SLU_INV	-3.9060	2.8965	-8.17	
4.80	200	187 Shell-Thick	222	SLU_INV	-5.4420	0.8708	-21.19	
4.80	200	187 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.5818	3.0433	-21.19	
4.80	200	187 Shell-Thick	31	SLU_INV	-11.1635	0.5182	-21.19	
7.76	200	187 Shell-Thick	222	SLE_INV	-1.4176	2.0334	-6.05	
7.76	200	187 Shell-Thick	2	SLE_INV	2.3516	6.5622	-6.05	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 350 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

7.76	200	187 Shell-Thick	31	SLE_INV	-2.8933	1.9694	-6.05	
3.55	200	187 Shell-Thick	222	SLE_INV	-3.7698	0.6450	-14.73	
3.55	200	187 Shell-Thick	2	SLE_INV	1.1717	2.2543	-14.73	
3.55	200	187 Shell-Thick	31	SLE_INV	-7.7317	0.3839	-14.73	
02	201	188 Shell-Thick	219	FRE	5.0751	0.9605	-6.940E-02	1.410E-
02	201	188 Shell-Thick	28	FRE	4.7533	1.7637	-6.940E-02	1.410E-
02	201	188 Shell-Thick	3	FRE	4.3601	1.3579	-6.940E-02	1.410E-
0.22	201	188 Shell-Thick	219	QP	2.3460	0.4739	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	28	QP	2.1304	0.8026	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	3	QP	2.0010	0.5727	8.372E-02	
0.29	201	188 Shell-Thick	219	SLU_INV	8.6254	1.6130	0.11	
0.29	201	188 Shell-Thick	28	SLU_INV	8.1218	3.0057	0.11	
0.29	201	188 Shell-Thick	3	SLU_INV	7.4196	2.3435	0.11	
0.11	201	188 Shell-Thick	219	SLU_INV	3.1671	0.6398	-0.19	-
0.11	201	188 Shell-Thick	28	SLU_INV	2.8761	1.0835	-0.19	-
0.11	201	188 Shell-Thick	3	SLU_INV	2.7013	0.7732	-0.19	-
0.22	201	188 Shell-Thick	219	SLE_INV	5.9849	1.1227	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	28	SLE_INV	5.6276	2.0841	8.372E-02	
0.22	201	188 Shell-Thick	3	SLE_INV	5.1465	1.6196	8.372E-02	
02	201	188 Shell-Thick	219	SLE_INV	2.3460	0.4739	-0.12	-5.399E-
02	201	188 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.1304	0.8026	-0.12	-5.399E-
02	201	188 Shell-Thick	3	SLE_INV	2.0010	0.5727	-0.12	-5.399E-
1.42	202	189 Shell-Thick	212	FRE	5.2224	1.6538	2.49	-
1.42	202	189 Shell-Thick	26	FRE	4.0861	1.3310	2.49	-
1.42	202	189 Shell-Thick	28	FRE	5.5057	1.9183	2.49	-
0.44	202	189 Shell-Thick	212	QP	2.4159	0.8321	1.39	-
0.44	202	189 Shell-Thick	26	QP	1.7519	0.6457	1.39	-
0.44	202	189 Shell-Thick	28	QP	2.5136	0.8713	1.39	-
0.60	202	189 Shell-Thick	212	SLU_INV	8.8744	2.7667	4.07	-
0.60	202	189 Shell-Thick	26	SLU_INV	7.0334	2.2424	4.07	-
0.60	202	189 Shell-Thick	28	SLU_INV	9.3776	3.2703	4.07	-
2.55	202	189 Shell-Thick	212	SLU_INV	3.2614	1.1234	1.87	-
2.55	202	189 Shell-Thick	26	SLU_INV	2.3651	0.8717	1.87	-
2.55	202	189 Shell-Thick	28	SLU_INV	3.3933	1.1762	1.87	-
0.44	202	189 Shell-Thick	212	SLE_INV	6.1579	1.9277	2.85	-
0.44	202	189 Shell-Thick	26	SLE_INV	4.8641	1.5595	2.85	-
0.44	202	189 Shell-Thick	28	SLE_INV	6.5031	2.2673	2.85	-
1.75	202	189 Shell-Thick	212	SLE_INV	2.4159	0.8321	1.39	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 351 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.75	202	189 Shell-Thick	26	SLE_INV	1.7519	0.6457	1.39	-
1.75	202	189 Shell-Thick	28	SLE_INV	2.5136	0.8713	1.39	-
2.90	203	190 Shell-Thick	204	FRE	4.6111	0.8890	4.51	-
2.90	203	190 Shell-Thick	24	FRE	2.6761	0.0890	4.51	-
2.90	203	190 Shell-Thick	26	FRE	5.3779	1.3580	4.51	-
1.22	203	190 Shell-Thick	204	QP	2.0998	0.5091	2.46	-
1.22	203	190 Shell-Thick	24	QP	1.0009	0.0953	2.46	-
1.22	203	190 Shell-Thick	26	QP	2.4301	0.6683	2.46	-
1.65	203	190 Shell-Thick	204	SLU_INV	7.8574	1.4472	7.42	-
1.65	203	190 Shell-Thick	24	SLU_INV	4.7016	0.1287	7.42	-
1.65	203	190 Shell-Thick	26	SLU_INV	9.1763	2.2815	7.42	-
5.00	203	190 Shell-Thick	204	SLU_INV	2.8347	0.6873	3.32	-
5.00	203	190 Shell-Thick	24	SLU_INV	1.3513	0.0852	3.32	-
5.00	203	190 Shell-Thick	26	SLU_INV	3.2806	0.9022	3.32	-
1.22	203	190 Shell-Thick	204	SLE_INV	5.4482	1.0157	5.19	-
1.22	203	190 Shell-Thick	24	SLE_INV	3.2345	0.0953	5.19	-
1.22	203	190 Shell-Thick	26	SLE_INV	6.3606	1.5878	5.19	-
3.46	203	190 Shell-Thick	204	SLE_INV	2.0998	0.5091	2.46	-
3.46	203	190 Shell-Thick	24	SLE_INV	1.0009	0.0869	2.46	-
3.46	203	190 Shell-Thick	26	SLE_INV	2.4301	0.6683	2.46	-
4.00	204	191 Shell-Thick	195	FRE	3.5237	-0.2276	5.93	-
4.00	204	191 Shell-Thick	22	FRE	1.0199	-1.3248	5.93	-
4.00	204	191 Shell-Thick	24	FRE	4.6083	0.4224	5.93	-
1.80	204	191 Shell-Thick	195	QP	1.5489	-3.800E-04	3.19	-
1.80	204	191 Shell-Thick	22	QP	0.1519	-0.5519	3.19	-
1.80	204	191 Shell-Thick	24	QP	2.0322	0.2647	3.19	-
2.43	204	191 Shell-Thick	195	SLU_INV	6.0406	-5.131E-04	9.78	-
2.43	204	191 Shell-Thick	22	SLU_INV	1.9411	-0.7450	9.78	-
2.43	204	191 Shell-Thick	24	SLU_INV	7.8956	0.6729	9.78	-
6.82	204	191 Shell-Thick	195	SLU_INV	2.0910	-0.4550	4.30	-
6.82	204	191 Shell-Thick	22	SLU_INV	0.2051	-2.2908	4.30	-
6.82	204	191 Shell-Thick	24	SLU_INV	2.7435	0.3573	4.30	-
1.80	204	191 Shell-Thick	195	SLE_INV	4.1820	-3.800E-04	6.84	-
1.80	204	191 Shell-Thick	22	SLE_INV	1.3092	-0.5519	6.84	-
1.80	204	191 Shell-Thick	24	SLE_INV	5.4669	0.4750	6.84	-
4.73	204	191 Shell-Thick	195	SLE_INV	1.5489	-0.3034	3.19	-
4.73	204	191 Shell-Thick	22	SLE_INV	0.1519	-1.5824	3.19	-
4.73	204	191 Shell-Thick	24	SLE_INV	2.0322	0.2647	3.19	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 352 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.68	205	192 Shell-Thick	185	FRE	2.2495	-1.4280	6.67	-
4.68	205	192 Shell-Thick	20	FRE	-0.5640	-2.6365	6.67	-
4.68	205	192 Shell-Thick	22	FRE	3.4816	-0.6273	6.67	-
2.15	205	192 Shell-Thick	185	QP	0.9256	-0.5595	3.53	-
2.15	205	192 Shell-Thick	20	QP	-0.6126	-1.1513	3.53	-
2.15	205	192 Shell-Thick	22	QP	1.4730	-0.2113	3.53	-
2.90	205	192 Shell-Thick	185	SLU_INV	3.8974	-0.7554	11.05	-
2.90	205	192 Shell-Thick	20	SLU_INV	-0.5345	-1.5543	11.05	-
2.90	205	192 Shell-Thick	22	SLU_INV	6.0057	-0.2853	11.05	-
7.97	205	192 Shell-Thick	185	SLU_INV	1.2496	-2.4923	4.76	-
7.97	205	192 Shell-Thick	20	SLU_INV	-0.8270	-4.5247	4.76	-
7.97	205	192 Shell-Thick	22	SLU_INV	1.9885	-1.1172	4.76	-
2.15	205	192 Shell-Thick	185	SLE_INV	2.6908	-0.5595	7.72	-
2.15	205	192 Shell-Thick	20	SLE_INV	-0.5478	-1.1513	7.72	-
2.15	205	192 Shell-Thick	22	SLE_INV	4.1511	-0.2113	7.72	-
5.53	205	192 Shell-Thick	185	SLE_INV	0.9256	-1.7175	3.53	-
5.53	205	192 Shell-Thick	20	SLE_INV	-0.6126	-3.1316	3.53	-
5.53	205	192 Shell-Thick	22	SLE_INV	1.4730	-0.7660	3.53	-
4.94	206	193 Shell-Thick	174	FRE	0.9944	-2.4768	6.80	-
4.94	206	193 Shell-Thick	18	FRE	-1.8912	-3.6303	6.80	-
4.94	206	193 Shell-Thick	20	FRE	2.2121	-1.5706	6.80	-
2.24	206	193 Shell-Thick	174	QP	0.3469	-1.0435	3.50	-
2.24	206	193 Shell-Thick	18	QP	-1.1897	-1.5901	3.50	-
2.24	206	193 Shell-Thick	20	QP	0.8743	-0.6438	3.50	-
3.03	206	193 Shell-Thick	174	SLU_INV	1.7634	-1.4087	11.32	-
3.03	206	193 Shell-Thick	18	SLU_INV	-1.6061	-2.1466	11.32	-
3.03	206	193 Shell-Thick	20	SLU_INV	3.8560	-0.8691	11.32	-
8.43	206	193 Shell-Thick	174	SLU_INV	0.4682	-4.2754	4.73	-
8.43	206	193 Shell-Thick	18	SLU_INV	-3.0091	-6.2270	4.73	-
8.43	206	193 Shell-Thick	20	SLU_INV	1.1802	-2.7228	4.73	-
2.24	206	193 Shell-Thick	174	SLE_INV	1.2103	-1.0435	7.90	-
2.24	206	193 Shell-Thick	18	SLE_INV	-1.1897	-1.5901	7.90	-
2.24	206	193 Shell-Thick	20	SLE_INV	2.6581	-0.6438	7.90	-
5.84	206	193 Shell-Thick	174	SLE_INV	0.3469	-2.9546	3.50	-
5.84	206	193 Shell-Thick	18	SLE_INV	-2.1251	-4.3103	3.50	-
5.84	206	193 Shell-Thick	20	SLE_INV	0.8743	-1.8796	3.50	-
4.96	207	194 Shell-Thick	162	FRE	-0.2157	-2.7889	6.78	-
4.96	207	194 Shell-Thick	4	FRE	-2.8258	-4.5296	6.78	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 353 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4.96	207	194 Shell-Thick	18	FRE	1.5332	-2.1721	6.78	-
2.18	207	194 Shell-Thick	162	QP	-0.1710	-1.1889	3.41	-
2.18	207	194 Shell-Thick	4	QP	-1.5594	-1.9591	3.41	-
2.18	207	194 Shell-Thick	18	QP	0.5558	-0.9193	3.41	-
2.95	207	194 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.2308	-1.6050	11.34	-
2.95	207	194 Shell-Thick	4	SLU_INV	-2.1052	-2.6448	11.34	-
2.95	207	194 Shell-Thick	18	SLU_INV	2.7051	-1.2411	11.34	-
8.50	207	194 Shell-Thick	162	SLU_INV	-0.3203	-4.8051	4.60	-
8.50	207	194 Shell-Thick	4	SLU_INV	-4.6380	-7.7858	4.60	-
8.50	207	194 Shell-Thick	18	SLU_INV	0.7503	-3.7467	4.60	-
2.18	207	194 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.1710	-1.1889	7.90	-
2.18	207	194 Shell-Thick	4	SLE_INV	-1.5594	-1.9591	7.90	-
2.18	207	194 Shell-Thick	18	SLE_INV	1.8590	-0.9193	7.90	-
5.88	207	194 Shell-Thick	162	SLE_INV	-0.2306	-3.3223	3.41	-
5.88	207	194 Shell-Thick	4	SLE_INV	-3.2479	-5.3865	3.41	-
5.88	207	194 Shell-Thick	18	SLE_INV	0.5558	-2.5897	3.41	-
0.47	209	195 Shell-Thick	30	FRE	-15.7582	-2.8466	-18.14	-
2.47	209	195 Shell-Thick	223	FRE	-13.2485	-2.1456	-18.14	-
2.47	209	195 Shell-Thick	225	FRE	-11.5097	-2.3135	-14.22	-
0.47	209	195 Shell-Thick	226	FRE	-13.8610	-3.0773	-14.22	-
0.24	209	195 Shell-Thick	30	QP	-6.6147	-1.1655	-8.04	-
1.31	209	195 Shell-Thick	223	QP	-5.5230	-0.8835	-8.04	-
1.31	209	195 Shell-Thick	225	QP	-4.6340	-0.9744	-5.98	-
0.24	209	195 Shell-Thick	226	QP	-5.6483	-1.2871	-5.98	-
0.33	209	195 Shell-Thick	30	SLU_INV	-8.9299	-1.5734	-10.86	-
4.08	209	195 Shell-Thick	223	SLU_INV	-7.4560	-1.1927	-10.86	-
4.08	209	195 Shell-Thick	225	SLU_INV	-6.2559	-1.3154	-8.07	-
0.33	209	195 Shell-Thick	226	SLU_INV	-7.6252	-1.7376	-8.07	-
0.79	209	195 Shell-Thick	30	SLU_INV	-27.2168	-4.9355	-31.05	-
1.76	209	195 Shell-Thick	223	SLU_INV	-22.9071	-3.7170	-31.05	-
1.76	209	195 Shell-Thick	225	SLU_INV	-20.0073	-3.9936	-24.55	-
0.79	209	195 Shell-Thick	226	SLU_INV	-24.0506	-5.3180	-24.55	-
0.24	209	195 Shell-Thick	30	SLE_INV	-6.6147	-1.1655	-8.04	-
2.85	209	195 Shell-Thick	223	SLE_INV	-5.5230	-0.8835	-8.04	-
2.85	209	195 Shell-Thick	225	SLE_INV	-4.6340	-0.9744	-5.98	-
0.24	209	195 Shell-Thick	226	SLE_INV	-5.6483	-1.2871	-5.98	-
0.55	209	195 Shell-Thick	30	SLE_INV	-18.8060	-3.4069	-21.51	-
1.31	209	195 Shell-Thick	223	SLE_INV	-15.8237	-2.5664	-21.51	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 354 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.31	209	195 Shell-Thick	225	SLE_INV	-13.8016	-2.7599	-16.97	
0.55	209	195 Shell-Thick	226	SLE_INV	-16.5986	-3.6740	-16.97	-
1.08	210	196 Shell-Thick	226	FRE	-13.1512	-1.9270	-14.77	-
4.03	210	196 Shell-Thick	225	FRE	-11.4681	0.2928	-14.77	
4.03	210	196 Shell-Thick	35	FRE	-5.8068	-0.0136	-7.95	
1.08	210	196 Shell-Thick	34	FRE	-7.5366	-2.2106	-7.95	-
0.47	210	196 Shell-Thick	226	QP	-5.3277	-0.7601	-6.22	-
1.93	210	196 Shell-Thick	225	QP	-4.6389	0.0768	-6.22	
1.93	210	196 Shell-Thick	35	QP	-2.2889	-0.0724	-3.02	
0.47	210	196 Shell-Thick	34	QP	-2.9884	-0.9032	-3.02	-
0.64	210	196 Shell-Thick	226	SLU_INV	-7.1924	-1.0261	-8.40	-
6.81	210	196 Shell-Thick	225	SLU_INV	-6.2626	0.5356	-8.40	
6.81	210	196 Shell-Thick	35	SLU_INV	-3.0900	0.0221	-4.08	
0.64	210	196 Shell-Thick	34	SLU_INV	-4.0343	-1.2193	-4.08	-
1.86	210	196 Shell-Thick	226	SLU_INV	-22.8395	-3.3599	-25.50	-
2.61	210	196 Shell-Thick	225	SLU_INV	-19.9209	0.1036	-25.50	
2.61	210	196 Shell-Thick	35	SLU_INV	-10.1258	-0.0978	-13.94	
1.86	210	196 Shell-Thick	34	SLU_INV	-13.1308	-3.8341	-13.94	-
0.47	210	196 Shell-Thick	226	SLE_INV	-5.3277	-0.7601	-6.22	-
4.73	210	196 Shell-Thick	225	SLE_INV	-4.6389	0.3648	-6.22	
4.73	210	196 Shell-Thick	35	SLE_INV	-2.2889	0.0060	-3.02	
0.47	210	196 Shell-Thick	34	SLE_INV	-2.9884	-0.9032	-3.02	-
1.29	210	196 Shell-Thick	226	SLE_INV	-15.7591	-2.3160	-17.62	-
1.93	210	196 Shell-Thick	225	SLE_INV	-13.7445	0.0768	-17.62	
1.93	210	196 Shell-Thick	35	SLE_INV	-6.9794	-0.0724	-9.59	
1.29	210	196 Shell-Thick	34	SLE_INV	-9.0527	-2.6464	-9.59	-
2.19	211	197 Shell-Thick	223	FRE	-13.4226	-1.9975	-15.73	
6.45	211	197 Shell-Thick	224	FRE	-8.0871	1.5693	-15.73	
6.45	211	197 Shell-Thick	33	FRE	-7.5413	0.6132	-13.41	
2.19	211	197 Shell-Thick	225	FRE	-12.8936	-2.7732	-13.41	
1.14	211	197 Shell-Thick	223	QP	-5.8181	-0.8377	-7.22	
3.38	211	197 Shell-Thick	224	QP	-3.3955	0.5766	-7.22	
3.38	211	197 Shell-Thick	33	QP	-3.1220	0.0940	-6.00	
1.14	211	197 Shell-Thick	225	QP	-5.5495	-1.2623	-6.00	
3.63	211	197 Shell-Thick	223	SLU_INV	-7.8544	-1.1309	-9.75	
10.70	211	197 Shell-Thick	224	SLU_INV	-4.5839	2.7638	-9.75	
10.70	211	197 Shell-Thick	33	SLU_INV	-4.2147	1.1653	-8.10	
3.63	211	197 Shell-Thick	225	SLU_INV	-7.4919	-1.7041	-8.10	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 355 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1.55	211	197 Shell-Thick	223	SLU_INV	-23.0635	-3.4505	-26.77
4.56	211	197 Shell-Thick	224	SLU_INV	-13.9672	0.7784	-26.77
4.56	211	197 Shell-Thick	33	SLU_INV	-13.0534	0.1269	-22.91
1.55	211	197 Shell-Thick	225	SLU_INV	-22.1799	-4.7259	-22.91
2.53	211	197 Shell-Thick	223	SLE_INV	-5.8181	-0.8377	-7.22
7.47	211	197 Shell-Thick	224	SLE_INV	-3.3955	1.9002	-7.22
7.47	211	197 Shell-Thick	33	SLE_INV	-3.1220	0.7863	-6.00
2.53	211	197 Shell-Thick	225	SLE_INV	-5.5495	-1.2623	-6.00
1.14	211	197 Shell-Thick	223	SLE_INV	-15.9575	-2.3841	-18.57
3.38	211	197 Shell-Thick	224	SLE_INV	-9.6510	0.5766	-18.57
3.38	211	197 Shell-Thick	33	SLE_INV	-9.0145	0.0940	-15.88
1.14	211	197 Shell-Thick	225	SLE_INV	-15.3416	-3.2768	-15.88

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	3.03182	No	-2.25003
2	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	2.35000	No	-1.00003
3	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	2.35000	No	-2.535E-05
4	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.95000	No	2.39843
5	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.95000	No	5.04843
6	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	6.421E-10	No	-2.25003
7	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	-6.421E-10	No	5.04843
8	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.20000	No	-2.25003
9	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.20000	No	5.04843
10	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.40000	No	-2.25003
11	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.40000	No	5.04843
12	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.60000	No	-2.25003
13	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.60000	No	5.04843
14	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.80000	No	-2.25003
15	GLOBAL	Cartesian	5.04843	0.00000	0.80000	No	5.04843
16	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	0.95000	No	-2.25003
17	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.15000	No	-2.25003
18	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	1.15000	No	2.05579
19	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.35000	No	-2.25003
20	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	1.35000	No	1.71315
21	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.55000	No	-2.25003
22	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	1.55000	No	1.37052
23	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.75000	No	-2.25003
24	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.75000	No	1.02788
25	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	1.95000	No	-2.25003
26	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.95000	No	0.68525
27	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.15000	No	-2.25003
28	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	2.15000	No	0.34261
29	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.35000	No	-2.25003
30	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.55000	No	-2.25003
31	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	2.55000	No	-1.36669
33	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.75000	No	-1.73336
34	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.95000	No	-2.25003
35	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.95000	No	-2.10003
36	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	6.157E-10	No	-2.10003
37	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	5.512E-10	No	-1.73336
38	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	4.866E-10	No	-1.36669
39	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	4.221E-10	No	-1.00003
40	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	2.35000	No	-0.63336
41	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	3.576E-10	No	-0.63336
42	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	2.35000	No	-0.26669
43	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	2.931E-10	No	-0.26669
44	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	2.462E-10	No	-2.535E-05
45	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.859E-10	No	0.34261
46	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.256E-10	No	0.68525

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 356 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

47	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	6.533E-11	No	1.02788	
48	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	5.047E-12	No	1.37052	
49	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	-5.524E-11	No	1.71315	
50	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	-1.155E-10	No	2.05579	
51	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	-1.758E-10	No	2.39843	
52	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.95000	No	2.74106	
53	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	-2.361E-10	No	2.74106	
54	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.95000	No	3.08370	
55	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	-2.964E-10	No	3.08370	
56	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.95000	No	3.42633	
57	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	-3.567E-10	No	3.42633	
58	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.95000	No	3.76897	
59	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	-4.169E-10	No	3.76897	
60	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.95000	No	4.11160	
61	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	-4.772E-10	No	4.11160	
62	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.95000	No	4.45424	
63	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	-5.375E-10	No	4.45424	
64	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.95000	No	4.79688	
65	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	-5.978E-10	No	4.79688	
66	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.20000	No	-2.10003	
67	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.20000	No	-1.73336	
68	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.20000	No	-1.36669	
69	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.20000	No	-1.00003	
70	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.20000	No	-0.63336	
71	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.20000	No	-0.26669	
72	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.20000	No	-2.535E-05	
73	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.20000	No	0.34261	
74	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.20000	No	0.68525	
75	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.20000	No	1.02788	
76	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.20000	No	1.37052	
77	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.20000	No	1.71315	
78	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.20000	No	2.05579	
79	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.20000	No	2.39843	
80	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.20000	No	2.74106	
81	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.20000	No	3.08370	
82	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.20000	No	3.42633	
83	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.20000	No	3.76897	
84	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.20000	No	4.11160	
85	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.20000	No	4.45424	
86	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.20000	No	4.79688	
87	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.40000	No	-2.10003	
88	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.40000	No	-1.73336	
89	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.40000	No	-1.36669	
90	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.40000	No	-1.00003	
91	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.40000	No	-0.63336	
92	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.40000	No	-0.26669	
93	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.40000	No	-2.535E-05	
94	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.40000	No	0.34261	
95	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.40000	No	0.68525	
96	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.40000	No	1.02788	
97	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.40000	No	1.37052	
98	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.40000	No	1.71315	
99	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.40000	No	2.05579	
100	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.40000	No	2.39843	
101	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.40000	No	2.74106	
102	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.40000	No	3.08370	
103	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.40000	No	3.42633	
104	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.40000	No	3.76897	
105	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.40000	No	4.11160	
106	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.40000	No	4.45424	
107	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.40000	No	4.79688	
108	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.60000	No	-2.10003	
109	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.60000	No	-1.73336	
110	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.60000	No	-1.36669	
111	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.60000	No	-1.00003	
112	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.60000	No	-0.63336	
113	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.60000	No	-0.26669	
114	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.60000	No	-2.535E-05	
115	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.60000	No	0.34261	
116	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.60000	No	0.68525	
117	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.60000	No	1.02788	
118	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.60000	No	1.37052	
119	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.60000	No	1.71315	
120	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.60000	No	2.05579	
121	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.60000	No	2.39843	
122	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.60000	No	2.74106	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 357 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

123	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.60000	No	3.08370	
124	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.60000	No	3.42633	
125	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.60000	No	3.76897	
126	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.60000	No	4.11160	
127	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.60000	No	4.45424	
128	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.60000	No	4.79688	
129	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.80000	No	-2.10003	
130	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.80000	No	-1.73336	
131	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.80000	No	-1.36669	
132	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.80000	No	-1.00003	
133	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.80000	No	-0.63336	
134	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.80000	No	-0.26669	
135	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.80000	No	-2.535E-05	
136	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.80000	No	0.34261	
137	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.80000	No	0.68525	
138	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.80000	No	1.02788	
139	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.80000	No	1.37052	
140	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.80000	No	1.71315	
141	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.80000	No	2.05579	
142	GLOBAL	Cartesian	2.39843	0.00000	0.80000	No	2.39843	
143	GLOBAL	Cartesian	2.74106	0.00000	0.80000	No	2.74106	
144	GLOBAL	Cartesian	3.08370	0.00000	0.80000	No	3.08370	
145	GLOBAL	Cartesian	3.42633	0.00000	0.80000	No	3.42633	
146	GLOBAL	Cartesian	3.76897	0.00000	0.80000	No	3.76897	
147	GLOBAL	Cartesian	4.11160	0.00000	0.80000	No	4.11160	
148	GLOBAL	Cartesian	4.45424	0.00000	0.80000	No	4.45424	
149	GLOBAL	Cartesian	4.79688	0.00000	0.80000	No	4.79688	
150	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	0.95000	No	-2.10003	
151	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	0.95000	No	-1.73336	
152	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	0.95000	No	-1.36669	
153	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	0.95000	No	-1.00003	
154	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	0.95000	No	-0.63336	
155	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	0.95000	No	-0.26669	
156	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	0.95000	No	-2.535E-05	
157	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	0.95000	No	0.34261	
158	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	0.95000	No	0.68525	
159	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	0.95000	No	1.02788	
160	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	0.95000	No	1.37052	
161	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	0.95000	No	1.71315	
162	GLOBAL	Cartesian	2.05579	0.00000	0.95000	No	2.05579	
163	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.15000	No	-2.10003	
164	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.15000	No	-1.73336	
165	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.15000	No	-1.36669	
166	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.15000	No	-1.00003	
167	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.15000	No	-0.63336	
168	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.15000	No	-0.26669	
169	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.15000	No	-2.535E-05	
170	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.15000	No	0.34261	
171	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.15000	No	0.68525	
172	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.15000	No	1.02788	
173	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	1.15000	No	1.37052	
174	GLOBAL	Cartesian	1.71315	0.00000	1.15000	No	1.71315	
175	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.35000	No	-2.10003	
176	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.35000	No	-1.73336	
177	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.35000	No	-1.36669	
178	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.35000	No	-1.00003	
179	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.35000	No	-0.63336	
180	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.35000	No	-0.26669	
181	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.35000	No	-2.535E-05	
182	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.35000	No	0.34261	
183	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.35000	No	0.68525	
184	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.35000	No	1.02788	
185	GLOBAL	Cartesian	1.37052	0.00000	1.35000	No	1.37052	
186	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.55000	No	-2.10003	
187	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.55000	No	-1.73336	
188	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.55000	No	-1.36669	
189	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.55000	No	-1.00003	
190	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.55000	No	-0.63336	
191	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.55000	No	-0.26669	
192	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.55000	No	-2.535E-05	
193	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.55000	No	0.34261	
194	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.55000	No	0.68525	
195	GLOBAL	Cartesian	1.02788	0.00000	1.55000	No	1.02788	
196	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.75000	No	-2.10003	
197	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.75000	No	-1.73336	
198	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.75000	No	-1.36669	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 358 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

199	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.75000	No	-1.00003
200	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.75000	No	-0.63336
201	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.75000	No	-0.26669
202	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.75000	No	-2.535E-05
203	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.75000	No	0.34261
204	GLOBAL	Cartesian	0.68525	0.00000	1.75000	No	0.68525
205	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	1.95000	No	-2.10003
206	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	1.95000	No	-1.73336
207	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	1.95000	No	-1.36669
208	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	1.95000	No	-1.00003
209	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	1.95000	No	-0.63336
210	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	1.95000	No	-0.26669
211	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	1.95000	No	-2.535E-05
212	GLOBAL	Cartesian	0.34261	0.00000	1.95000	No	0.34261
213	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.15000	No	-2.10003
214	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.15000	No	-1.73336
215	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	2.15000	No	-1.36669
216	GLOBAL	Cartesian	-1.00003	0.00000	2.15000	No	-1.00003
217	GLOBAL	Cartesian	-0.63336	0.00000	2.15000	No	-0.63336
218	GLOBAL	Cartesian	-0.26669	0.00000	2.15000	No	-0.26669
219	GLOBAL	Cartesian	-2.535E-05	0.00000	2.15000	No	-2.535E-05
220	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.35000	No	-2.10003
221	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.35000	No	-1.73336
222	GLOBAL	Cartesian	-1.36669	0.00000	2.35000	No	-1.36669
223	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.55000	No	-2.10003
224	GLOBAL	Cartesian	-1.73336	0.00000	2.55000	No	-1.73336
225	GLOBAL	Cartesian	-2.10003	0.00000	2.75000	No	-2.10003
226	GLOBAL	Cartesian	-2.25003	0.00000	2.75000	No	-2.25003

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	3.03182	
2	0.00000	2.35000	
3	0.00000	2.35000	
4	0.00000	0.95000	
5	0.00000	0.95000	
6	0.00000	6.421E-10	
7	0.00000	-6.421E-10	
8	0.00000	0.20000	
9	0.00000	0.20000	
10	0.00000	0.40000	
11	0.00000	0.40000	
12	0.00000	0.60000	
13	0.00000	0.60000	
14	0.00000	0.80000	
15	0.00000	0.80000	
16	0.00000	0.95000	
17	0.00000	1.15000	
18	0.00000	1.15000	
19	0.00000	1.35000	
20	0.00000	1.35000	
21	0.00000	1.55000	
22	0.00000	1.55000	
23	0.00000	1.75000	
24	0.00000	1.75000	
25	0.00000	1.95000	
26	0.00000	1.95000	
27	0.00000	2.15000	
28	0.00000	2.15000	
29	0.00000	2.35000	
30	0.00000	2.55000	
31	0.00000	2.55000	
33	0.00000	2.75000	
34	0.00000	2.95000	
35	0.00000	2.95000	
36	0.00000	6.157E-10	
37	0.00000	5.512E-10	
38	0.00000	4.866E-10	
39	0.00000	4.221E-10	
40	0.00000	2.35000	
41	0.00000	3.576E-10	
42	0.00000	2.35000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	359 di 362

43	0.00000	2.931E-10
44	0.00000	2.462E-10
45	0.00000	1.859E-10
46	0.00000	1.256E-10
47	0.00000	6.533E-11
48	0.00000	5.047E-12
49	0.00000	-5.524E-11
50	0.00000	-1.155E-10
51	0.00000	-1.758E-10
52	0.00000	0.95000
53	0.00000	-2.361E-10
54	0.00000	0.95000
55	0.00000	-2.964E-10
56	0.00000	0.95000
57	0.00000	-3.567E-10
58	0.00000	0.95000
59	0.00000	-4.169E-10
60	0.00000	0.95000
61	0.00000	-4.772E-10
62	0.00000	0.95000
63	0.00000	-5.375E-10
64	0.00000	0.95000
65	0.00000	-5.978E-10
66	0.00000	0.20000
67	0.00000	0.20000
68	0.00000	0.20000
69	0.00000	0.20000
70	0.00000	0.20000
71	0.00000	0.20000
72	0.00000	0.20000
73	0.00000	0.20000
74	0.00000	0.20000
75	0.00000	0.20000
76	0.00000	0.20000
77	0.00000	0.20000
78	0.00000	0.20000
79	0.00000	0.20000
80	0.00000	0.20000
81	0.00000	0.20000
82	0.00000	0.20000
83	0.00000	0.20000
84	0.00000	0.20000
85	0.00000	0.20000
86	0.00000	0.20000
87	0.00000	0.40000
88	0.00000	0.40000
89	0.00000	0.40000
90	0.00000	0.40000
91	0.00000	0.40000
92	0.00000	0.40000
93	0.00000	0.40000
94	0.00000	0.40000
95	0.00000	0.40000
96	0.00000	0.40000
97	0.00000	0.40000
98	0.00000	0.40000
99	0.00000	0.40000
100	0.00000	0.40000
101	0.00000	0.40000
102	0.00000	0.40000
103	0.00000	0.40000
104	0.00000	0.40000
105	0.00000	0.40000
106	0.00000	0.40000
107	0.00000	0.40000
108	0.00000	0.60000
109	0.00000	0.60000
110	0.00000	0.60000
111	0.00000	0.60000
112	0.00000	0.60000
113	0.00000	0.60000
114	0.00000	0.60000
115	0.00000	0.60000
116	0.00000	0.60000
117	0.00000	0.60000
118	0.00000	0.60000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	O10070	REL	01	A	360 di 362

119	0.00000	0.60000
120	0.00000	0.60000
121	0.00000	0.60000
122	0.00000	0.60000
123	0.00000	0.60000
124	0.00000	0.60000
125	0.00000	0.60000
126	0.00000	0.60000
127	0.00000	0.60000
128	0.00000	0.60000
129	0.00000	0.80000
130	0.00000	0.80000
131	0.00000	0.80000
132	0.00000	0.80000
133	0.00000	0.80000
134	0.00000	0.80000
135	0.00000	0.80000
136	0.00000	0.80000
137	0.00000	0.80000
138	0.00000	0.80000
139	0.00000	0.80000
140	0.00000	0.80000
141	0.00000	0.80000
142	0.00000	0.80000
143	0.00000	0.80000
144	0.00000	0.80000
145	0.00000	0.80000
146	0.00000	0.80000
147	0.00000	0.80000
148	0.00000	0.80000
149	0.00000	0.80000
150	0.00000	0.95000
151	0.00000	0.95000
152	0.00000	0.95000
153	0.00000	0.95000
154	0.00000	0.95000
155	0.00000	0.95000
156	0.00000	0.95000
157	0.00000	0.95000
158	0.00000	0.95000
159	0.00000	0.95000
160	0.00000	0.95000
161	0.00000	0.95000
162	0.00000	0.95000
163	0.00000	1.15000
164	0.00000	1.15000
165	0.00000	1.15000
166	0.00000	1.15000
167	0.00000	1.15000
168	0.00000	1.15000
169	0.00000	1.15000
170	0.00000	1.15000
171	0.00000	1.15000
172	0.00000	1.15000
173	0.00000	1.15000
174	0.00000	1.15000
175	0.00000	1.35000
176	0.00000	1.35000
177	0.00000	1.35000
178	0.00000	1.35000
179	0.00000	1.35000
180	0.00000	1.35000
181	0.00000	1.35000
182	0.00000	1.35000
183	0.00000	1.35000
184	0.00000	1.35000
185	0.00000	1.35000
186	0.00000	1.55000
187	0.00000	1.55000
188	0.00000	1.55000
189	0.00000	1.55000
190	0.00000	1.55000
191	0.00000	1.55000
192	0.00000	1.55000
193	0.00000	1.55000
194	0.00000	1.55000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 361 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

195	0.00000	1.55000
196	0.00000	1.75000
197	0.00000	1.75000
198	0.00000	1.75000
199	0.00000	1.75000
200	0.00000	1.75000
201	0.00000	1.75000
202	0.00000	1.75000
203	0.00000	1.75000
204	0.00000	1.75000
205	0.00000	1.95000
206	0.00000	1.95000
207	0.00000	1.95000
208	0.00000	1.95000
209	0.00000	1.95000
210	0.00000	1.95000
211	0.00000	1.95000
212	0.00000	1.95000
213	0.00000	2.15000
214	0.00000	2.15000
215	0.00000	2.15000
216	0.00000	2.15000
217	0.00000	2.15000
218	0.00000	2.15000
219	0.00000	2.15000
220	0.00000	2.35000
221	0.00000	2.35000
222	0.00000	2.35000
223	0.00000	2.55000
224	0.00000	2.55000
225	0.00000	2.75000
226	0.00000	2.75000

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	AutoType
PP	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPACC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
Ex	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPTS,SX	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Case	RunCase	CaseStatus	GUID	Notes
PP	Yes	Finished		
SPT	Yes	Finished		
SPACC	Yes	Finished		
Ex	Yes	Finished		
SPTS,SX	Yes	Finished		

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PP	DEAD	1.000000			
SPT	DEAD	0.000000			
SPACC	DEAD	0.000000			
FREN	DEAD	0.000000			
Ex	DEAD	0.000000			
SPTS,SX	DEAD	0.000000			



QUADRILATERO

Marche Umbria S.p.A.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 8+928 - Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10070	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. A	Pag.di Pag. 362 di 362
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------