



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 SVINCOLO DI CAMERINO NORD <i>Rampa "S.P. 94" - Tombino Ø 1500 - Relazione 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 1 0 0	R E L	0 2	A

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 1 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

INDICE

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
9.4.1 Azioni sismiche	41
9.4.2 Calcolo delle spinte.....	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	2 di 389

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	292
	FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI SBOCCO	292

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 3 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

1. PREMESSA

Il presente documento rientra nell'ambito della redazione degli Elaborati tecnici di Progetto di Dettaglio della strada Pedemontana Marchigiana, che costituisce l'elemento di completamento tra le due direttrici "S.S.76" Valnerina e "S.S.77" Val di Chienti, relativamente agli stralci funzionali n°3 (Svincolo di Castelraimondo nord – Svincolo di Castelraimondo sud) e n°4 (Svincolo di Castelraimondo sud - innesto con la S.S. 77 a Muccia)

Oggetto della trattazione nel seguito esposta è in particolare il dimensionamento strutturale e geotecnico del tombino circolare DN 1500 posto al km 0+301.5 dell'asse della S.P. 94 in corrispondenza dello svincolo di Camerino Nord.

Si riporta uno stralcio piano altimetrico dell'opera (Figura 1.1):

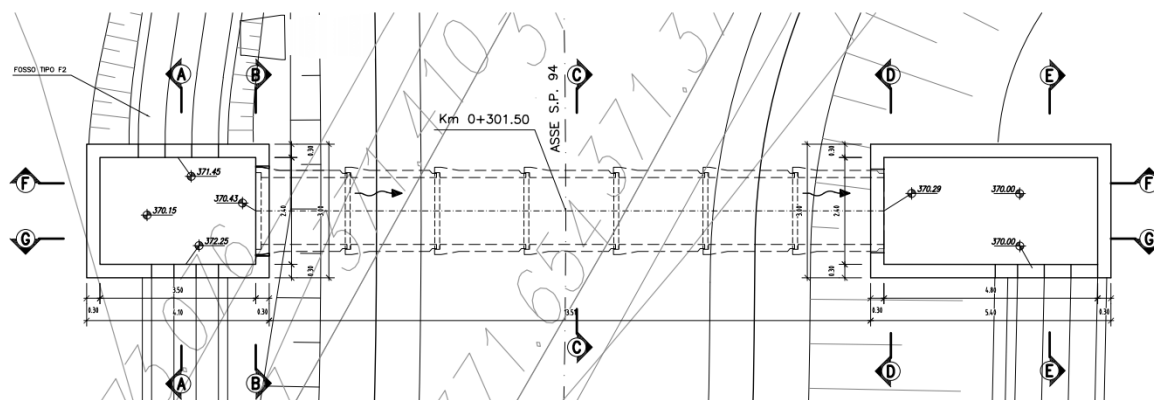


Figura 1.1 – Stralcio Planimetrico

Come detto in precedenza, l'opera è costituita da un tombino circolare DN 1500.

Il tombino ha una lunghezza complessiva di circa 23m comprensiva dei pozzetti di ingresso/uscita.

Da indagini geotecniche, la falda, posta a circa 11 m dal p.c., non interessa l'opera in oggetto essendo posizionata al di sotto delle opere di fondazione.

Nel seguito, dopo una breve descrizione delle opere cui si riferiscono i calcoli sviluppati, si riportano tutti i criteri generali adottati per le analisi e verifiche



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 4 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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

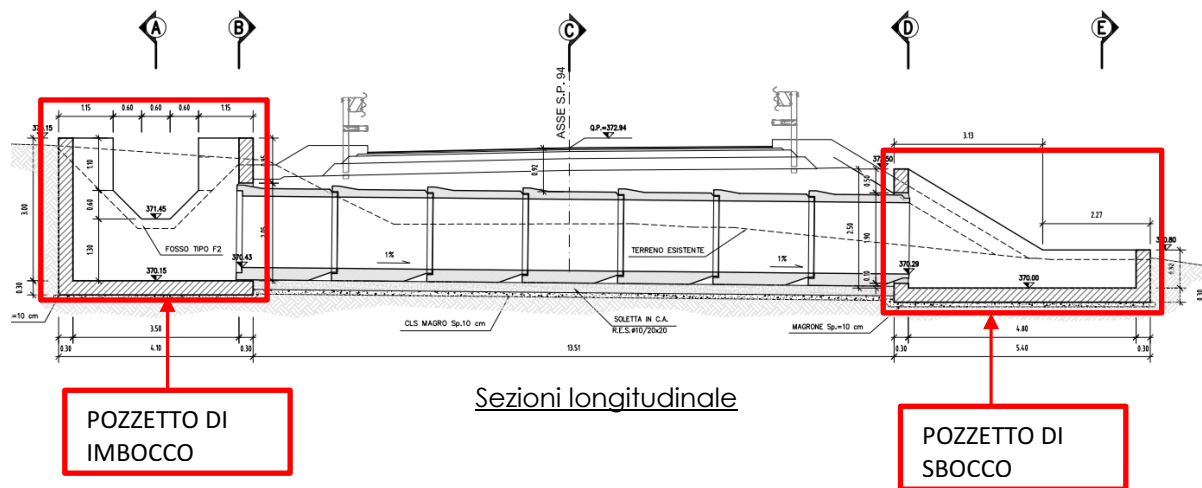
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 5 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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 0+301.5 situato sulla S.P.94 in corrispondenza dello svincolo di Camerino Nord:



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 6 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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.)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 7 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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:

$f_{ctd,r} = 1.74$ 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 8 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

Modulo di Poisson:

$$\nu = \boxed{0-0,2}$$

Coefficiente di dilatazione lineare

$$\alpha = \boxed{0.00001} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

$$f_{bd} = \boxed{3.25} \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_s)$$

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:

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

Tensione caratteristica allo snervamento:

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

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

$$k = f_{tk} / f_{yk} = \boxed{1.20} \text{ MPa}$$

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

$$(A_{gt})_k = \varepsilon_{uk} = \boxed{7.5} \%$$

$$\varepsilon_{ud} = 0,9 \varepsilon_{uk} = \boxed{6.75} \%$$

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = \mathbf{1.15}$$

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

Resistenza di calcolo allo SLU:

$$f_{yd} = \boxed{391.3} \text{ MPa} \quad (f_{yk} / \gamma_s)$$

Modulo di elasticità :

$$E = \boxed{210000} \text{ MPa}$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 9 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

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 $c_{min} \geq 30\text{mm}$. A tale valore va aggiunta una tolleranza di 10 mm.

In definitiva ai fini progettuali si è assunto **$c=40\text{mm}$** 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 Copriferri minimi in mm

c_{min}	C_o	ambiente	barre 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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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
$\phi_r' = 14 \div 21^\circ$	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 11 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 stdada	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 (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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 12 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 13 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

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

ACCIAIO

$$\sigma_{\text{fmax}} = (0,80 f_{\text{yk}}) = \mathbf{360} \text{ MPa} \quad \text{Combinazione di Carico Caratteristica (Rara)}$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Trotto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 14 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

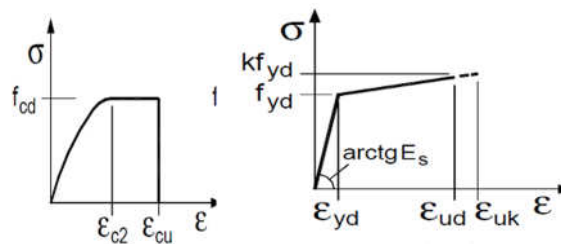
Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	15 di 389

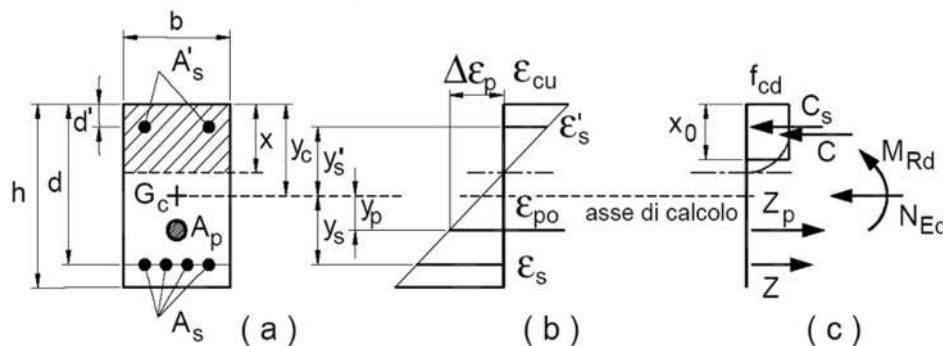
7.1.4 Verifiche allo SLU

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	16 di 389

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} :

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

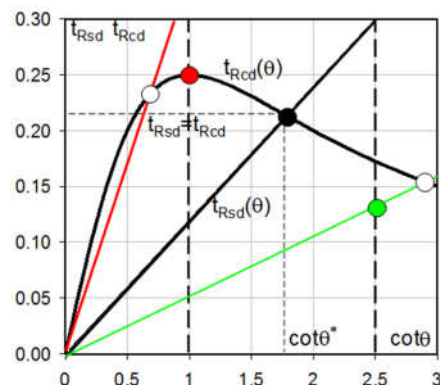
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f'_{cd} \cdot \frac{(\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta)}{(1 + \text{ctg}^2 \theta)}$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 17 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 $\cot \theta = 1,0$.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	18 di 389

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).

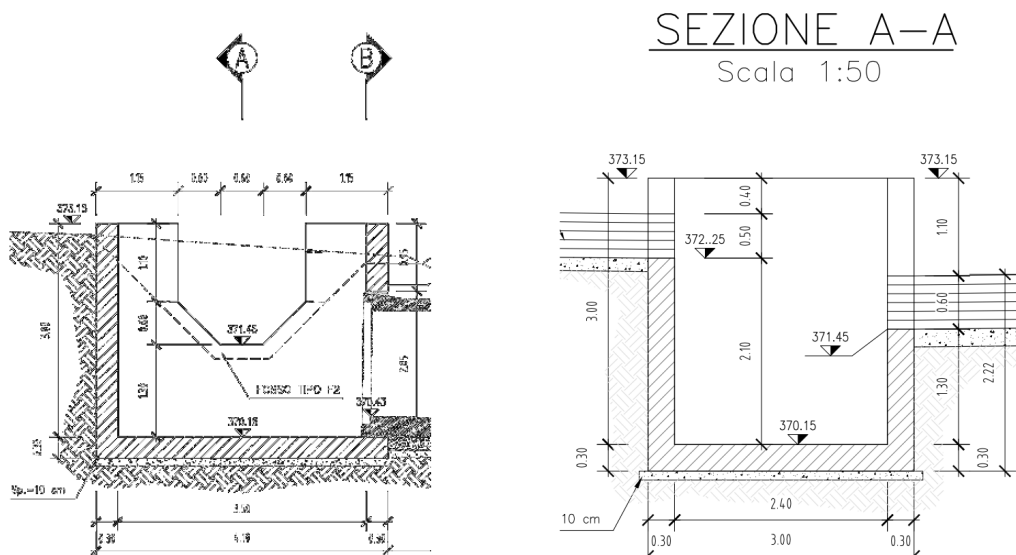
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	19 di 389

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.

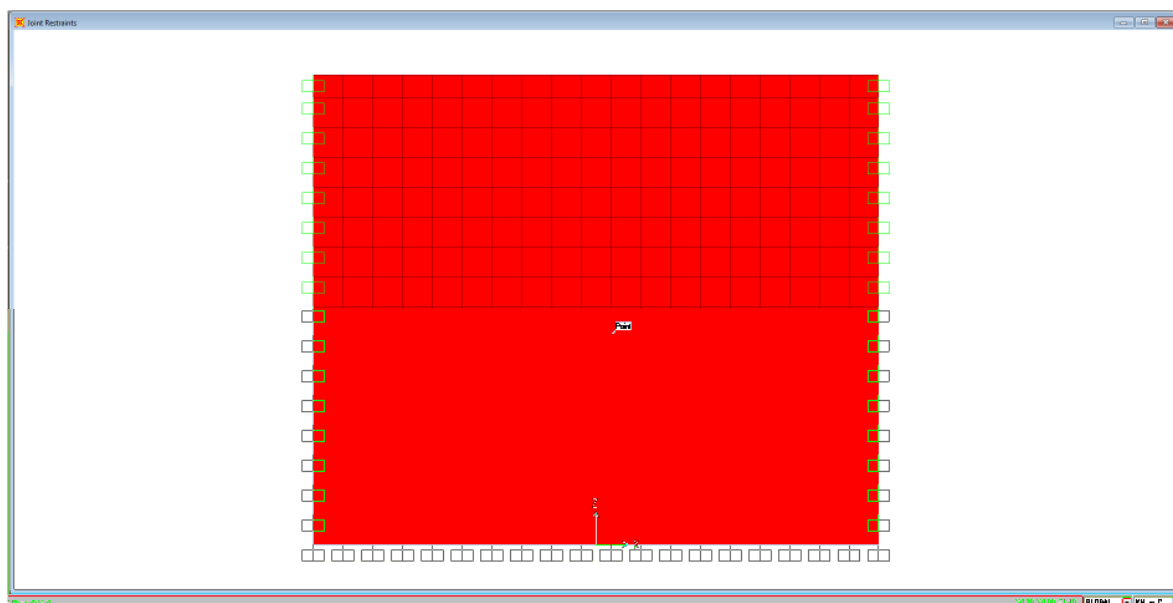
Considerata la geometria della struttura è stata analizzata la seguente sezione di calcolo:

Larghezza in asse B_m 3.80 [m]

Altezza max in asse H_m 3.15 [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 pistrà 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 20 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	$\gamma_{terr} =$	19.5	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{terr} =$	9.5	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coesione 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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 21 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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:

$$a_{\max (SLV)} = S \times ag = Ss \times St \times ag$$

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

$$a_g/g = 0.220$$

$$S = S \times St = 1.364$$

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

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

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:

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

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 22 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 .

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	23 di 389

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:

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

$$\phi = 25^\circ$$

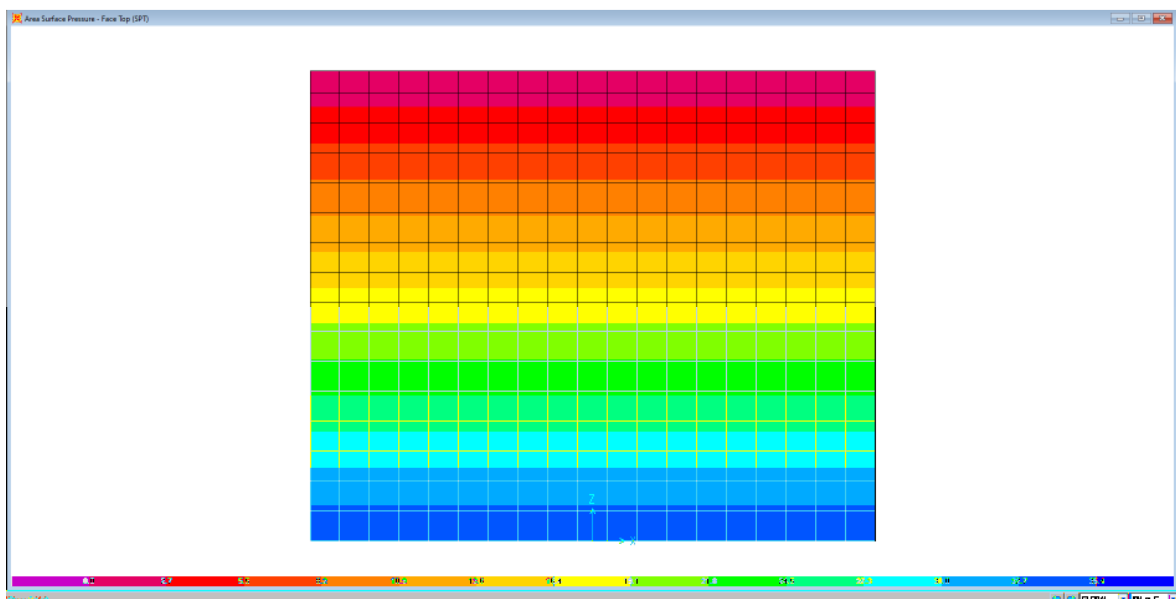
$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.577$$

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

Esercizio (solo terreno)

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

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2} = 35.44 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione (} S_{f/2} = 3.15 \text{ m)}$$



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

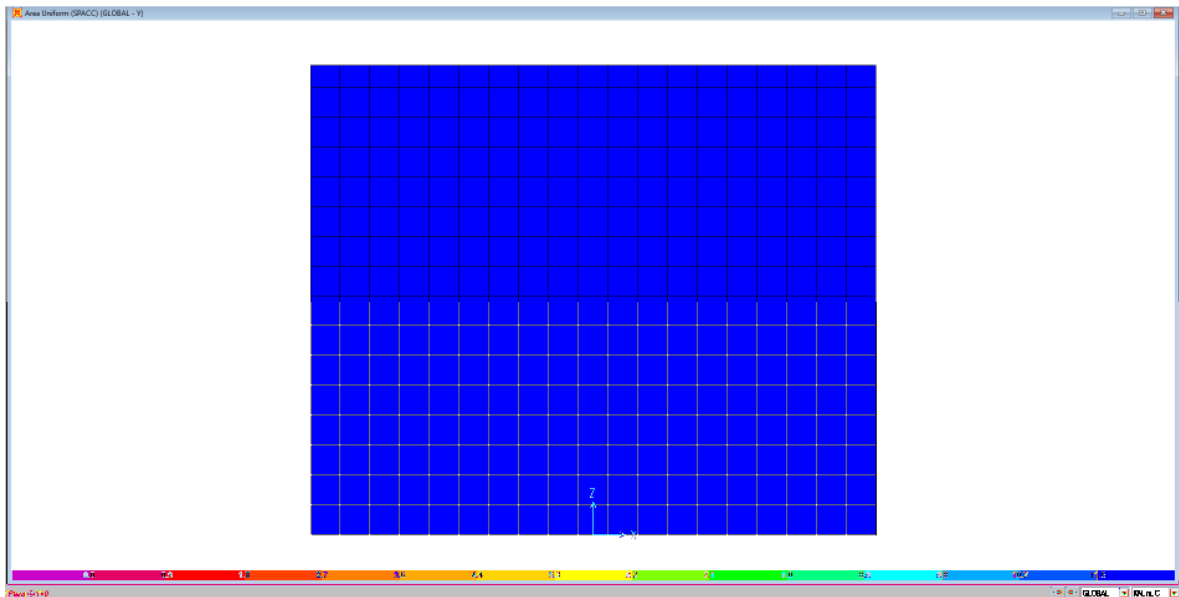
Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	24 di 389

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

$$\Delta Pa = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 3.15^2 / 3.15 = 18.44 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

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

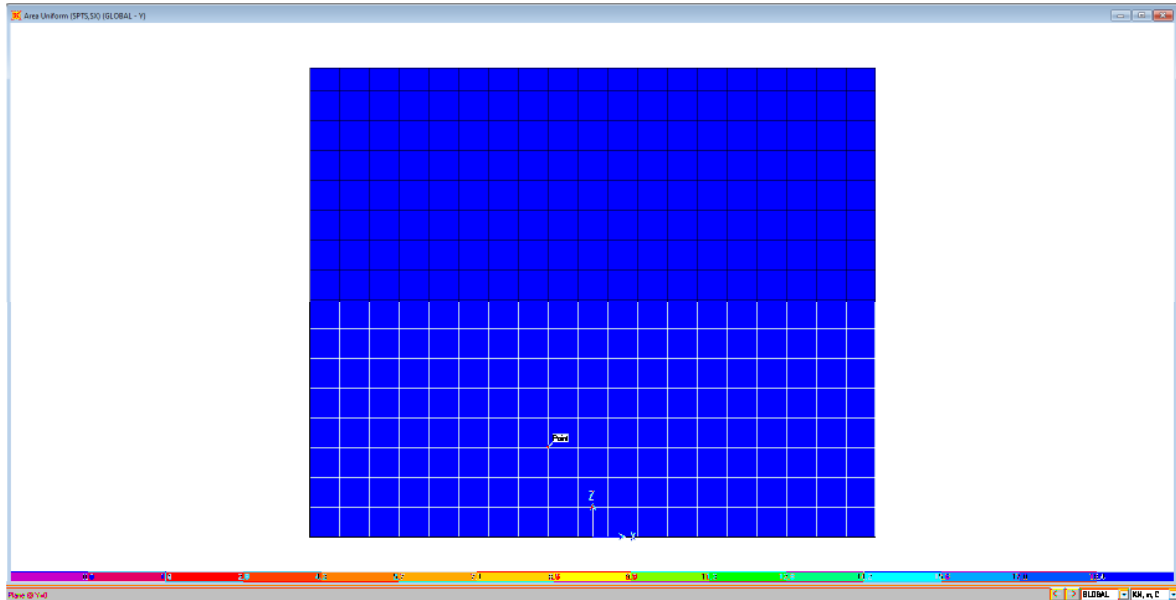
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

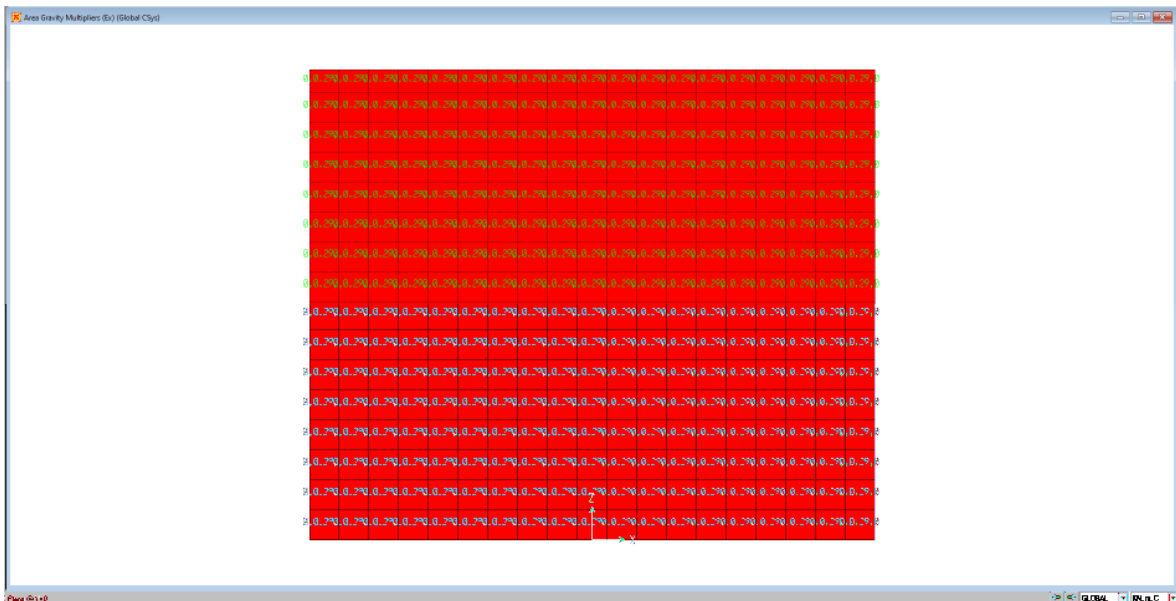
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 25 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

(W viene calcolato automaticamente dal programma)



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 26 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 27 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 28 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 29 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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:

- $\delta_f \leq w_1 = 0.20$ 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).

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

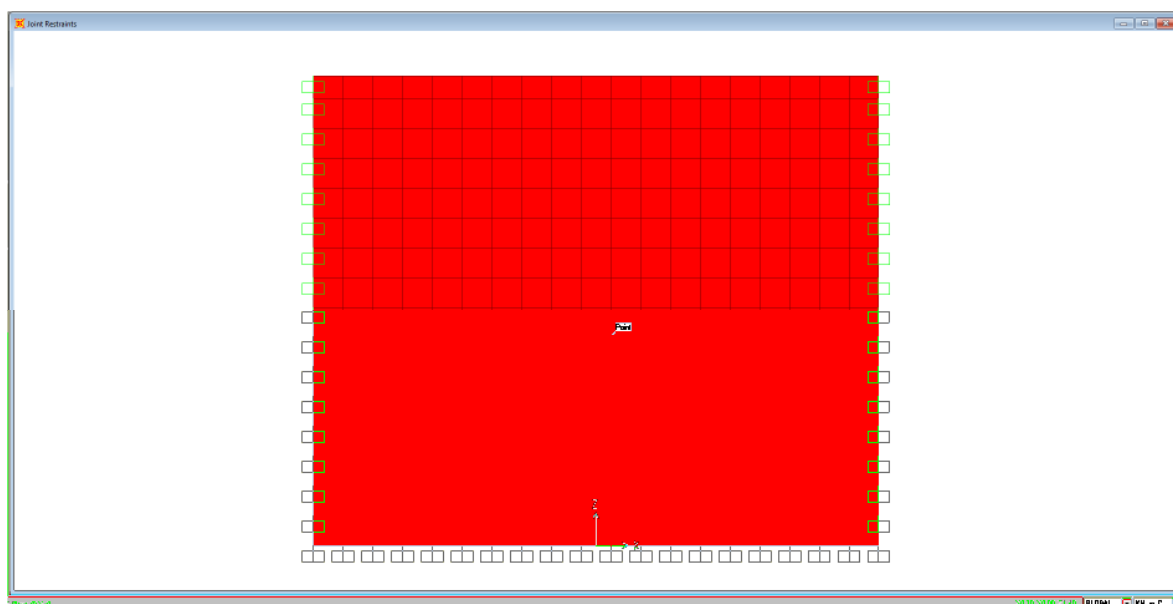
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	30 di 389

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 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

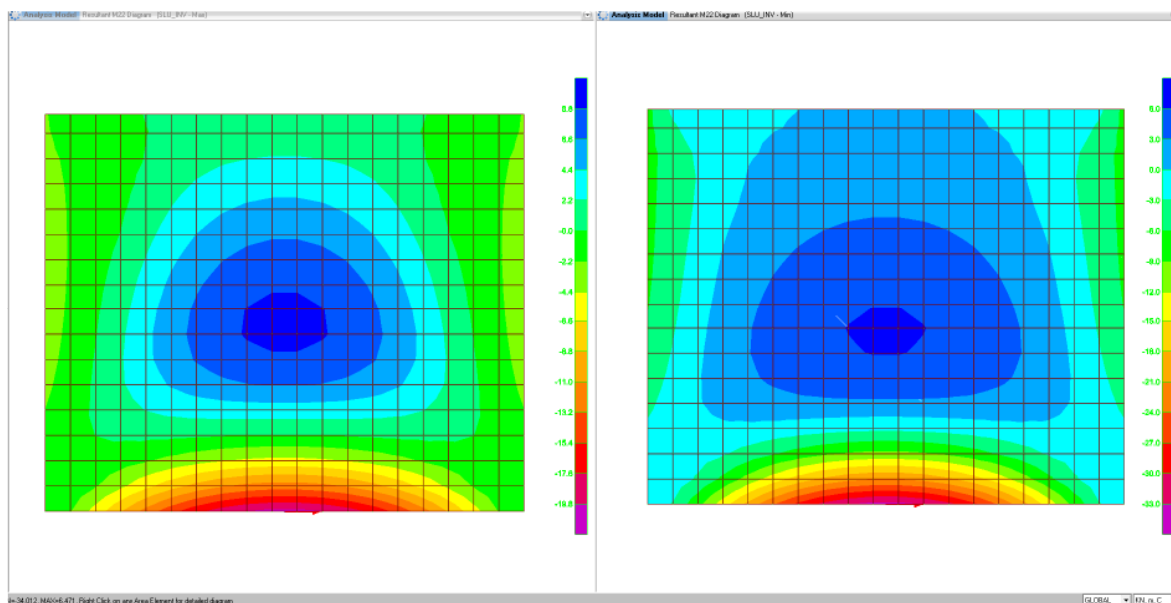
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

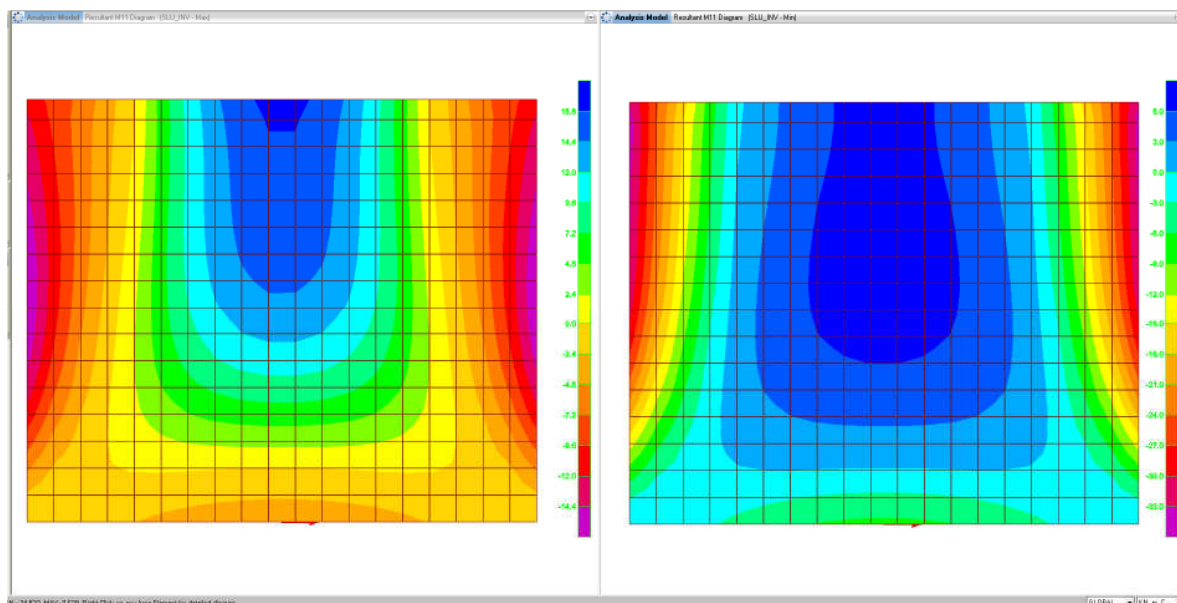
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 31 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 (±)



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

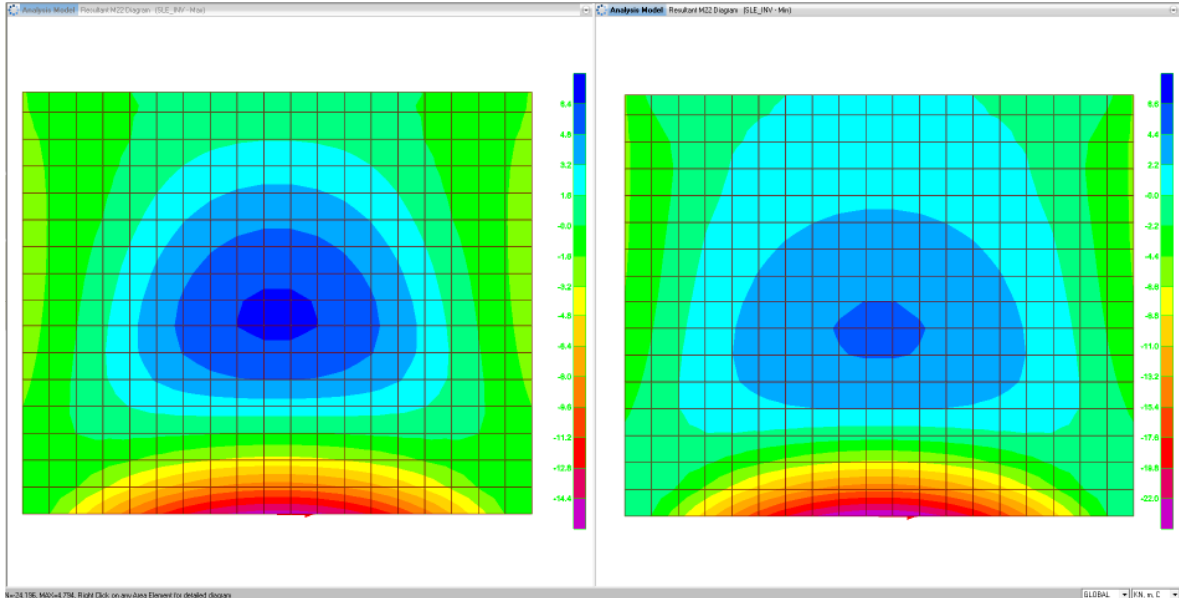
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

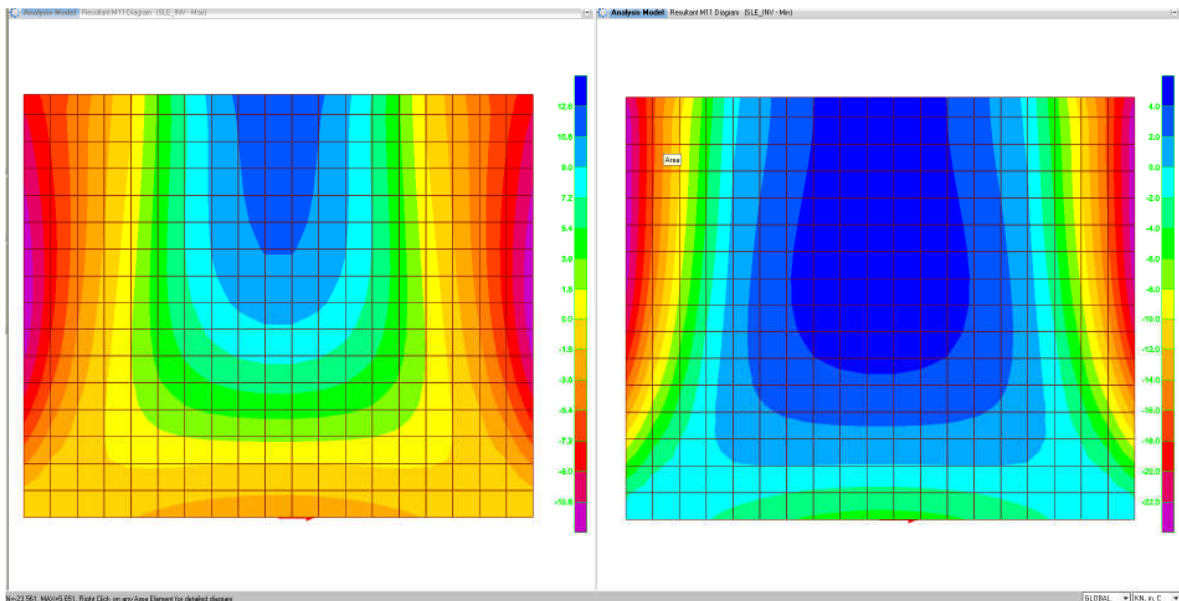
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 32 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M22 (\pm)



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M11 (\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

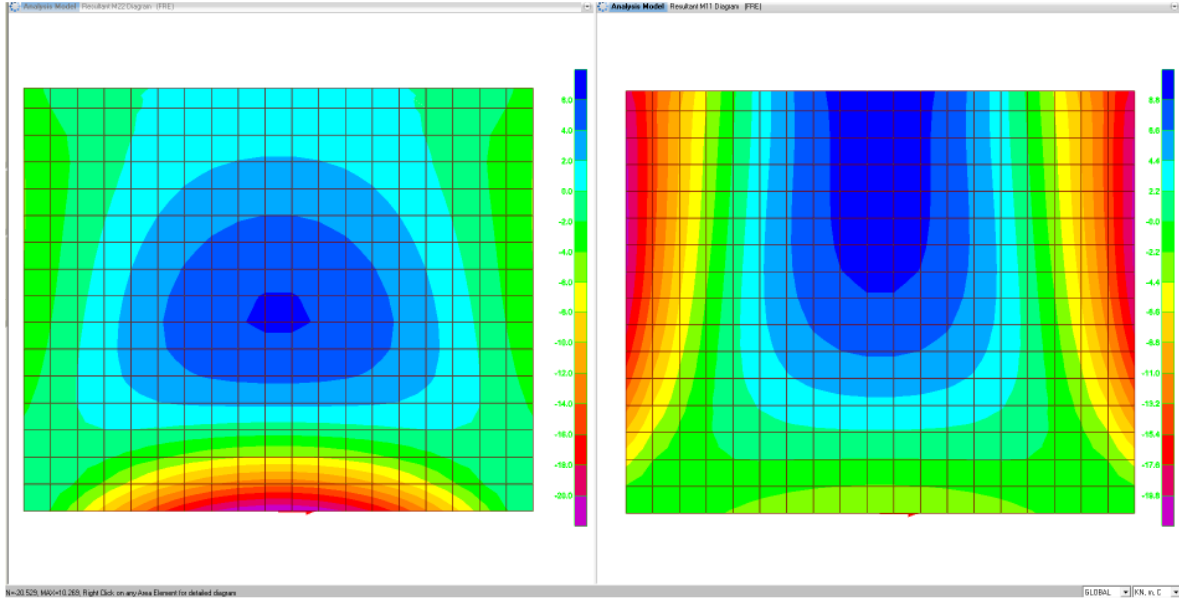
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

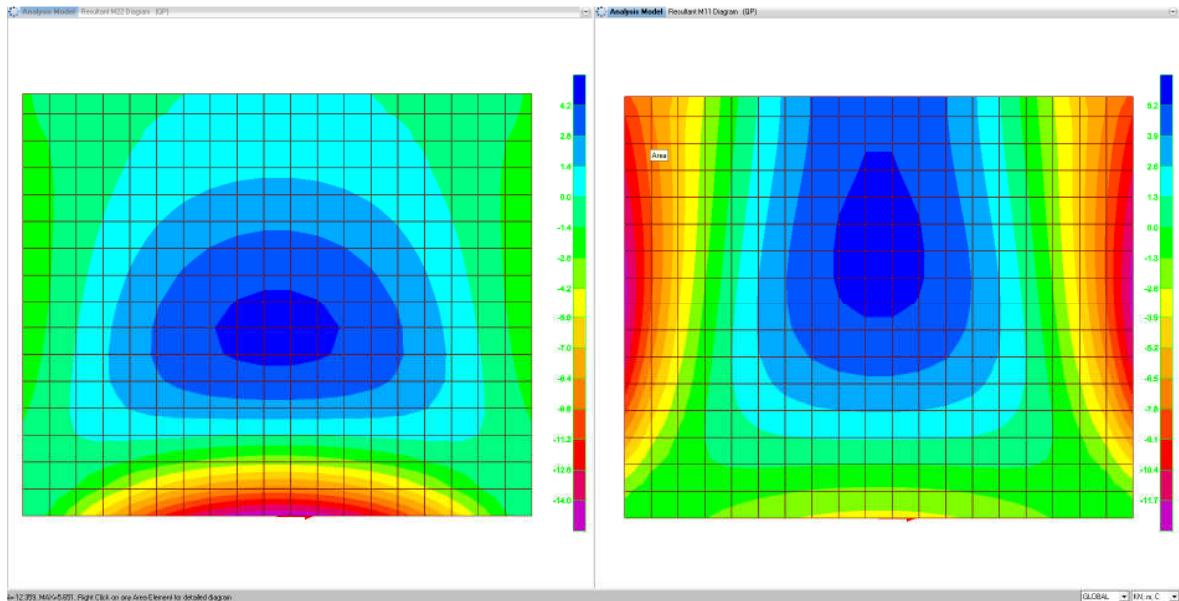
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 33 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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



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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

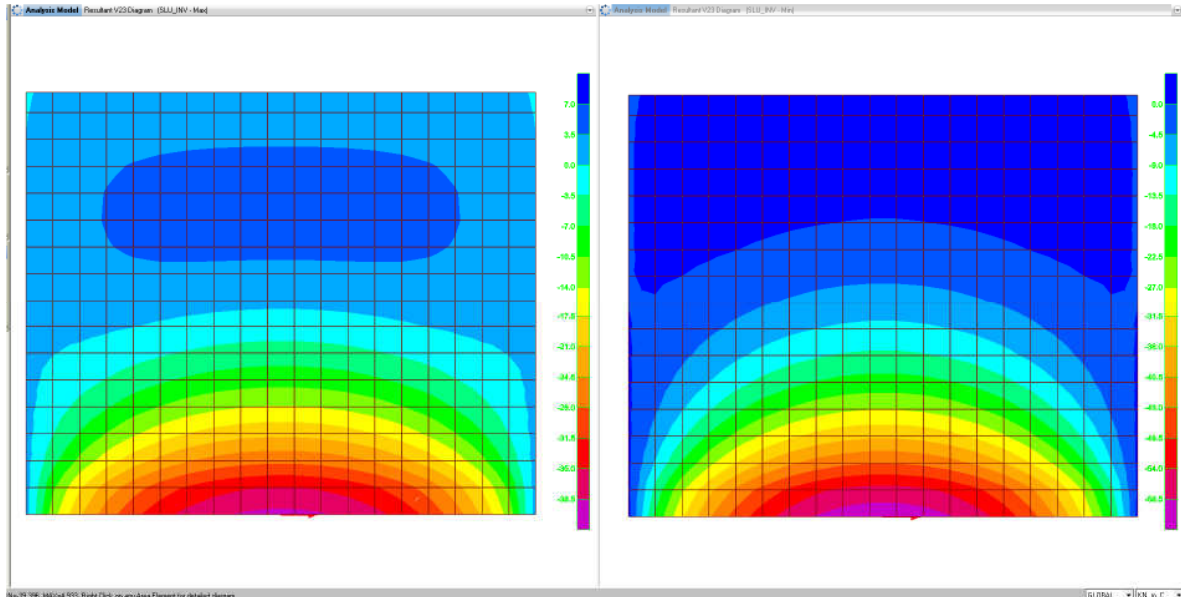
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

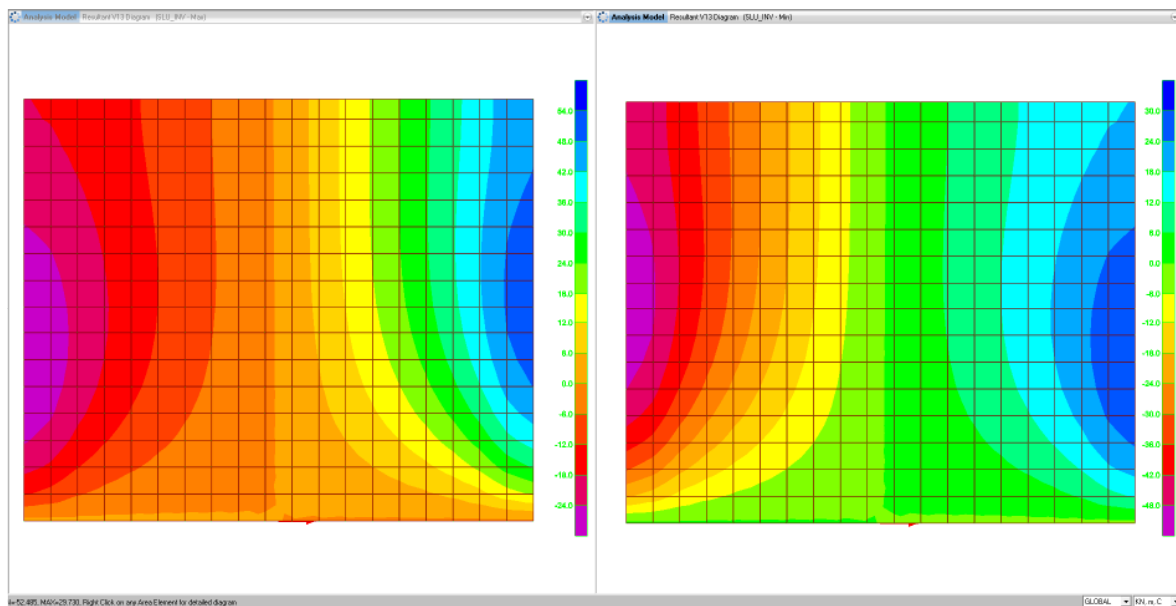
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 34 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Involuppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (\pm)



Involuppo 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 35 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	34	35	62	53
SLE	25	24	-	-
Freq.	22	21	-	-
Q.P.	16	13	-	-

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 36 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

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

$$MEd = 35 \text{ kNm}$$

$$VEd = 62 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

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

$$MRd = 60.99 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 1.74$$

$$VRd = 138.28 \text{ kN}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 2.22 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

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:

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

$$M = 25 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 4.00 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 197.76 \text{ N/mm}^2$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 37 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 22 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.211 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

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:

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

$$M = 16 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 2.56 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.154 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 38 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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).

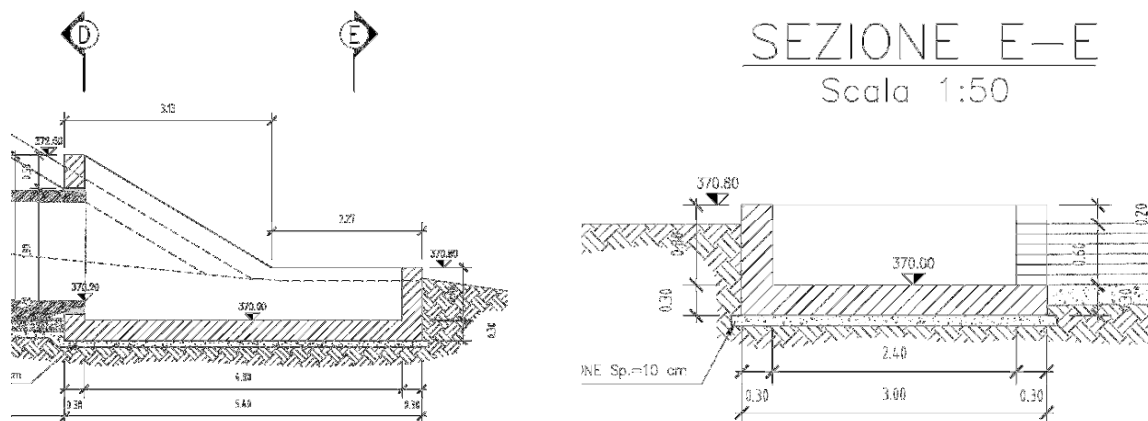
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

Viene effettuata l'analisi delle pareti dei pozzetti di imbocco e di sbocco vincolate su due lati alle altre pareti e libere sui restanti lati.

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	39 di 389

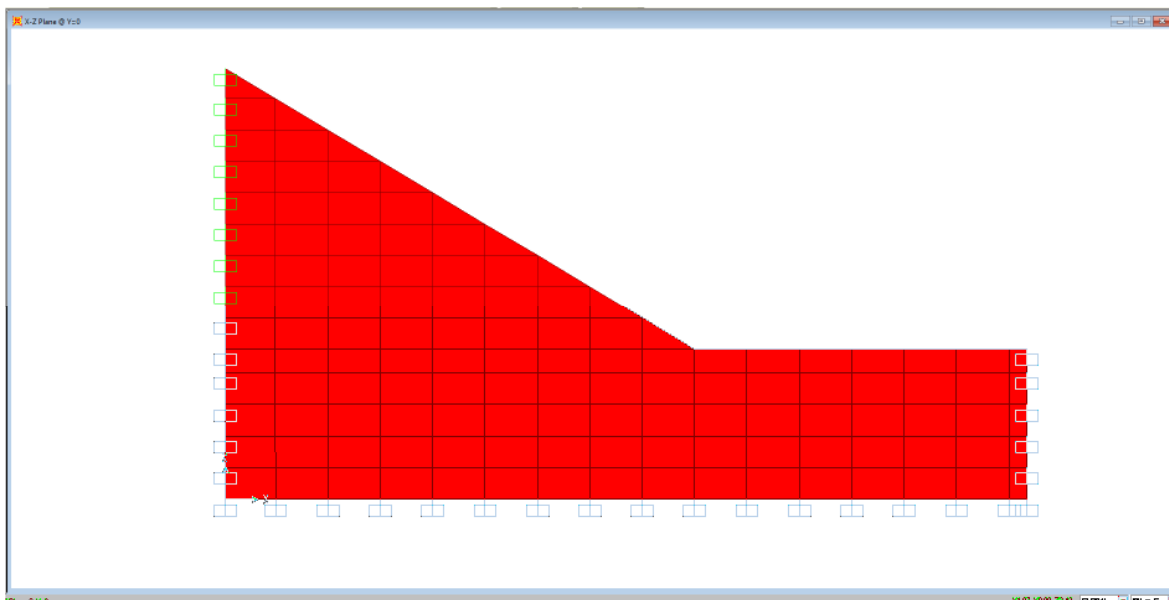
9.2 IPOTESI DI CALCOLO

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	5.1 [m]
Altezza max in asse	H_m	2.65±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 sull'altro lato.



	2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia OPERE D'ARTE MINORI Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord Relazione di calcolo							
	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A

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	$\gamma_{terr} =$	19.5	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{terr} =$	9.5	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coesione 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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 41 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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:

$$a_{\max (SLV)} = S \times ag = Ss \times St \times ag$$

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

$$a_g/g = 0.220$$

$$S = S \times St = 1.364$$

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

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

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:

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

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 42 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 .

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 43 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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)

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

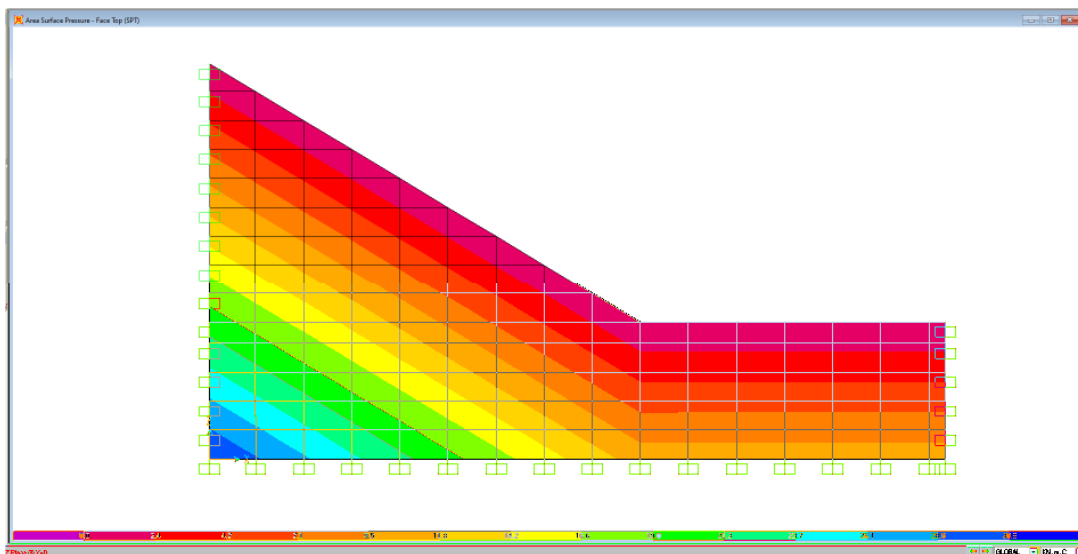
kN/m² - Testa muro

$$P_{piede} = P_{testa} + K_0 * \gamma * S_{f/2, sx} = 30.83$$

kN/m² - Asse fondazione spigolo di sx ($S_{f/2, sx} = 2.74$ m)

$$P_{piede} = P_{testa} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 10.68$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

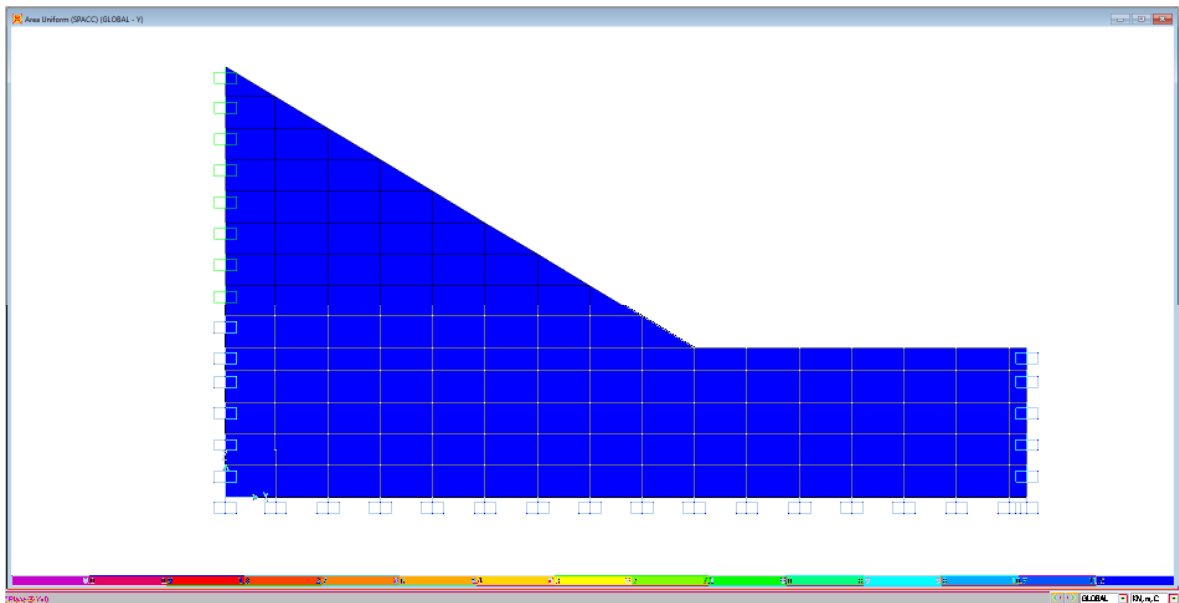
Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	44 di 389

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

$$\Delta P_a = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 1.85^2 / 1.85 = 10.83 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

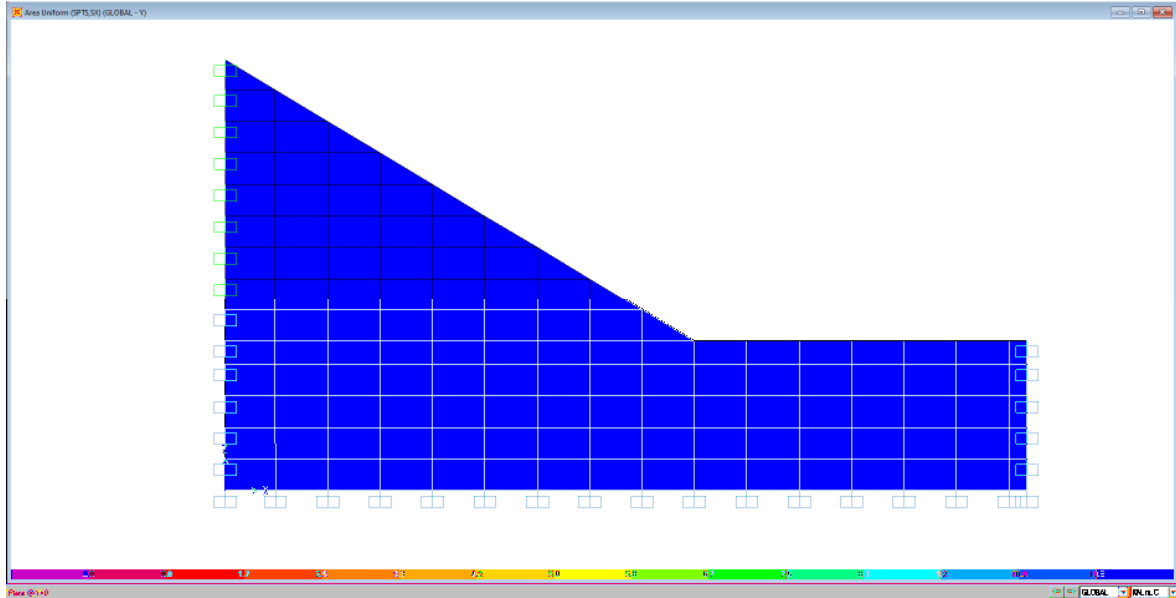
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

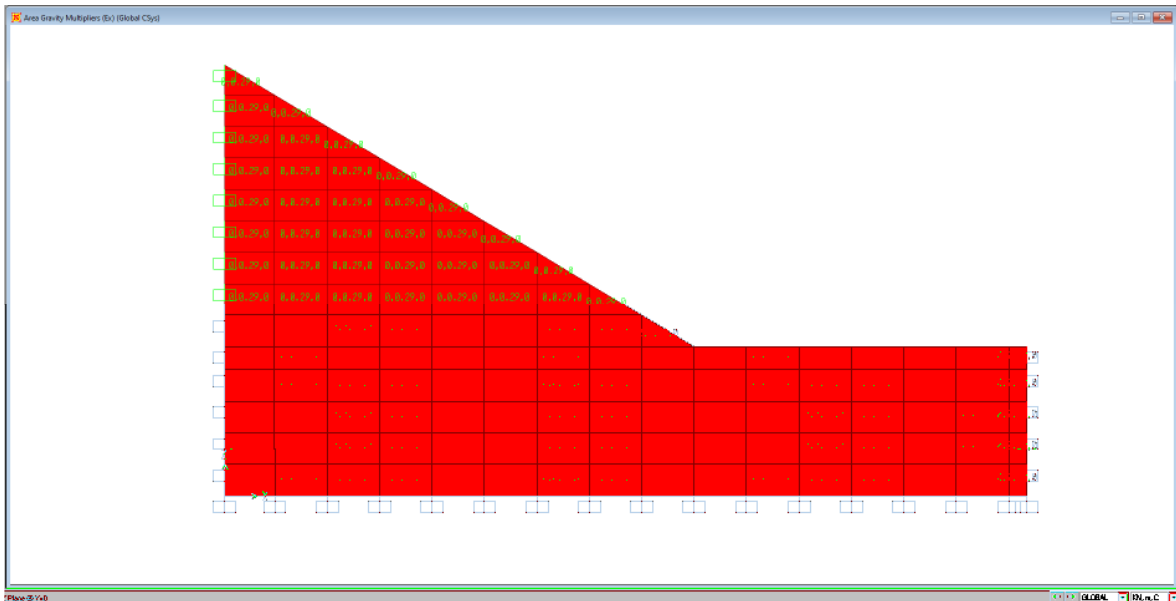
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	45 di 389

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

(W viene calcolato automaticamente dal programma)



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 46 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 47 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 48 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 49 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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).

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

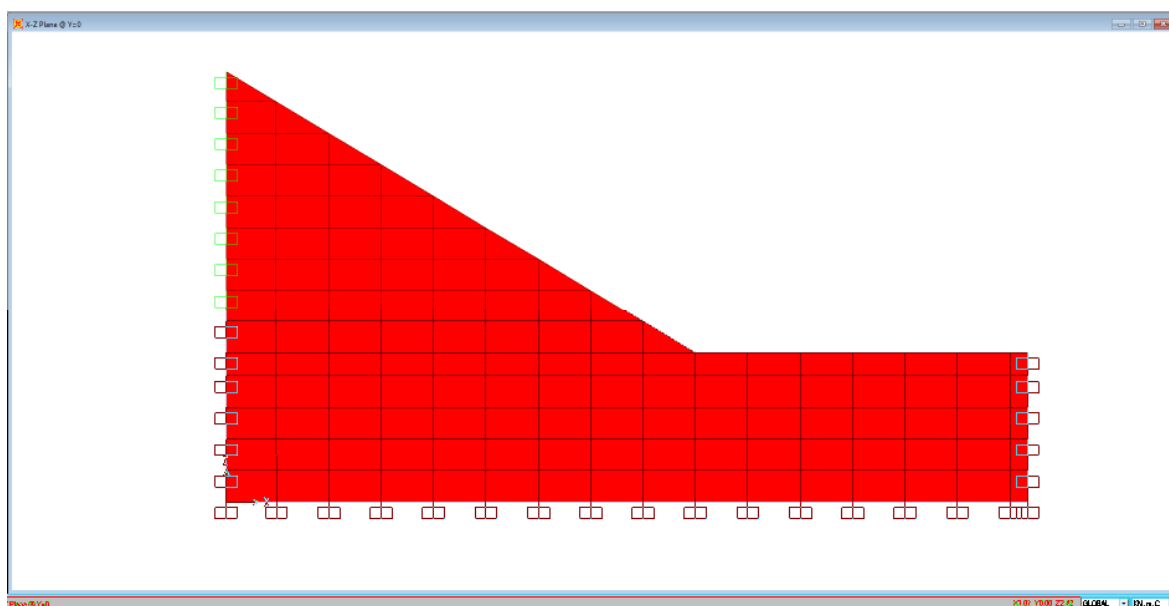
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 50 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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÷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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

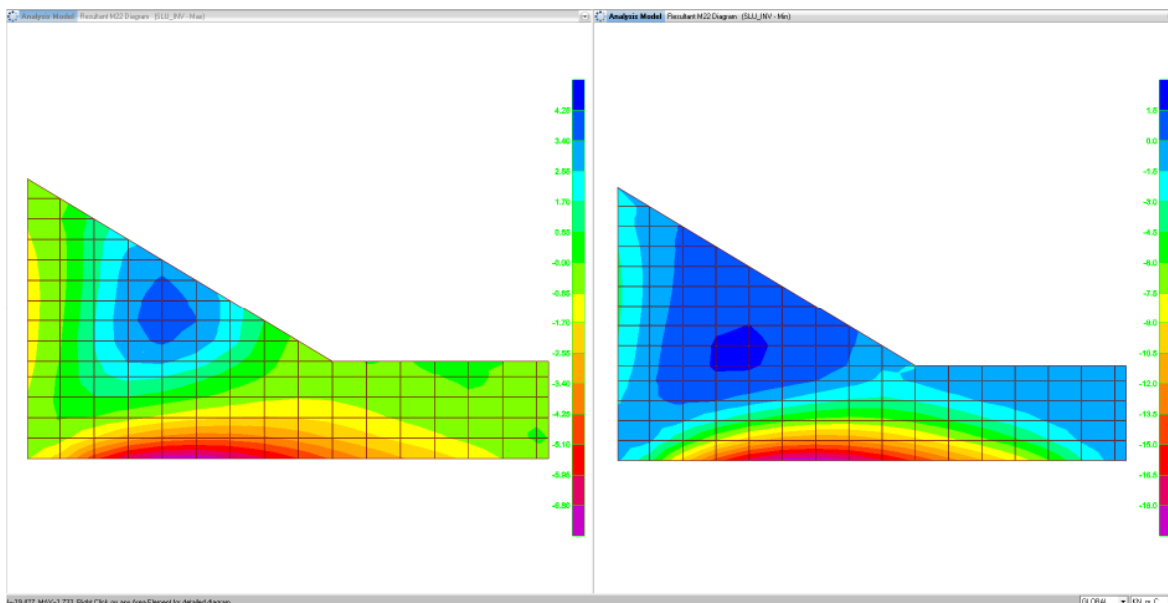
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

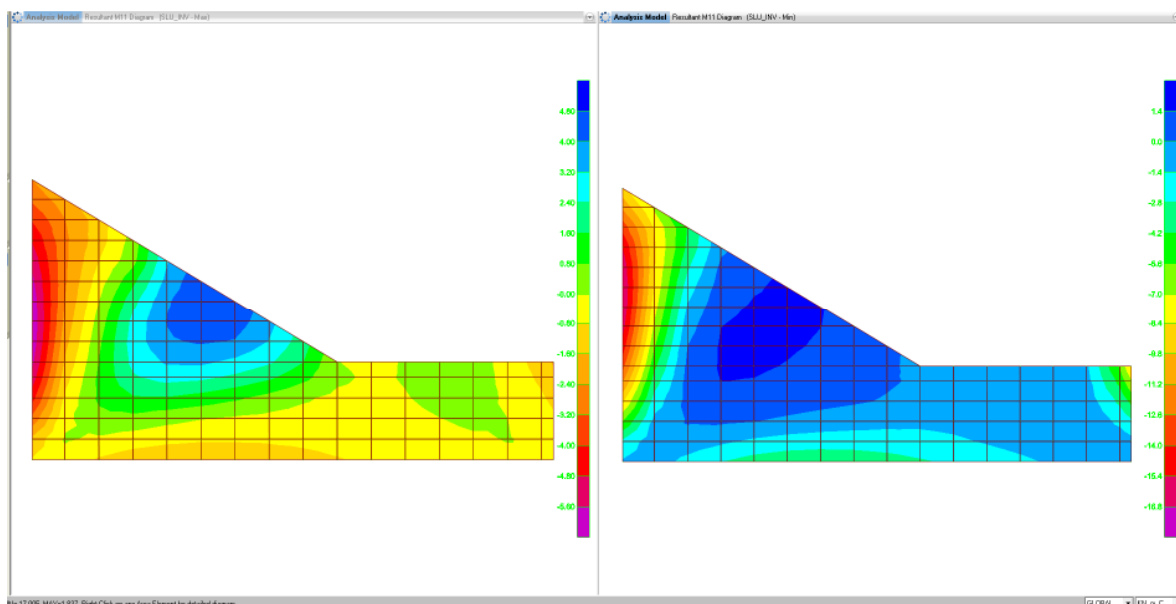
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 51 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

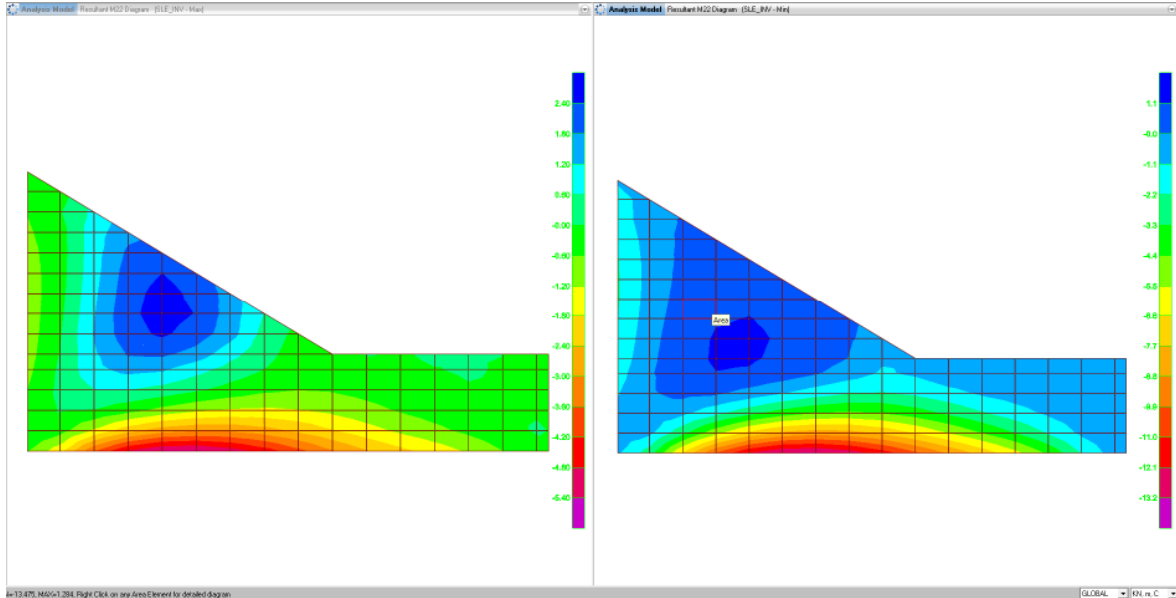
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

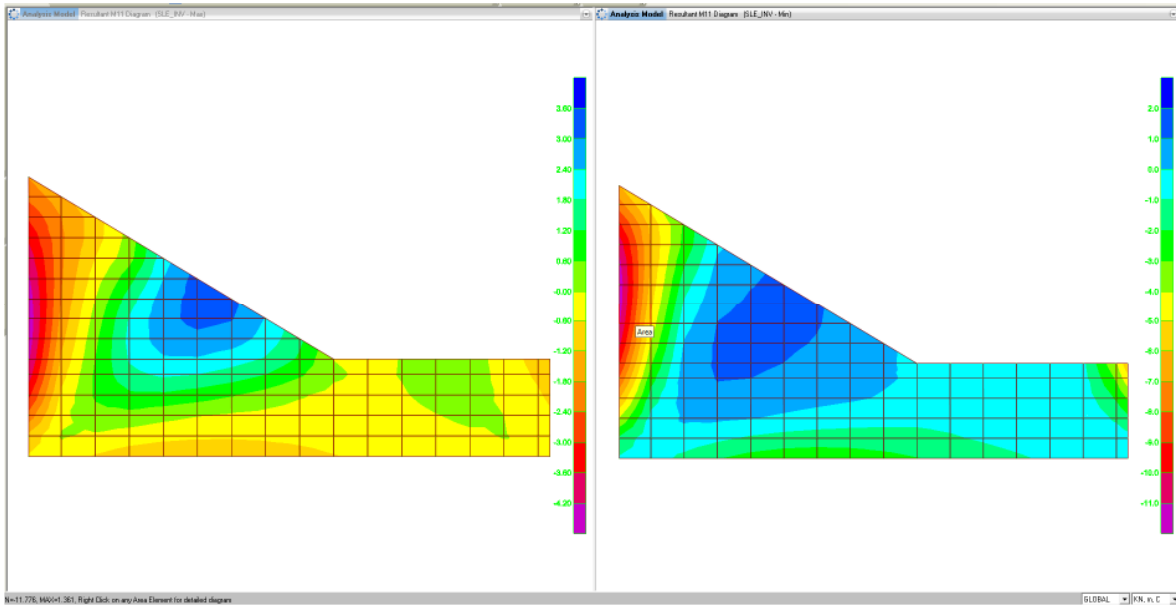
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 52 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M22 (±)



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M11 (±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

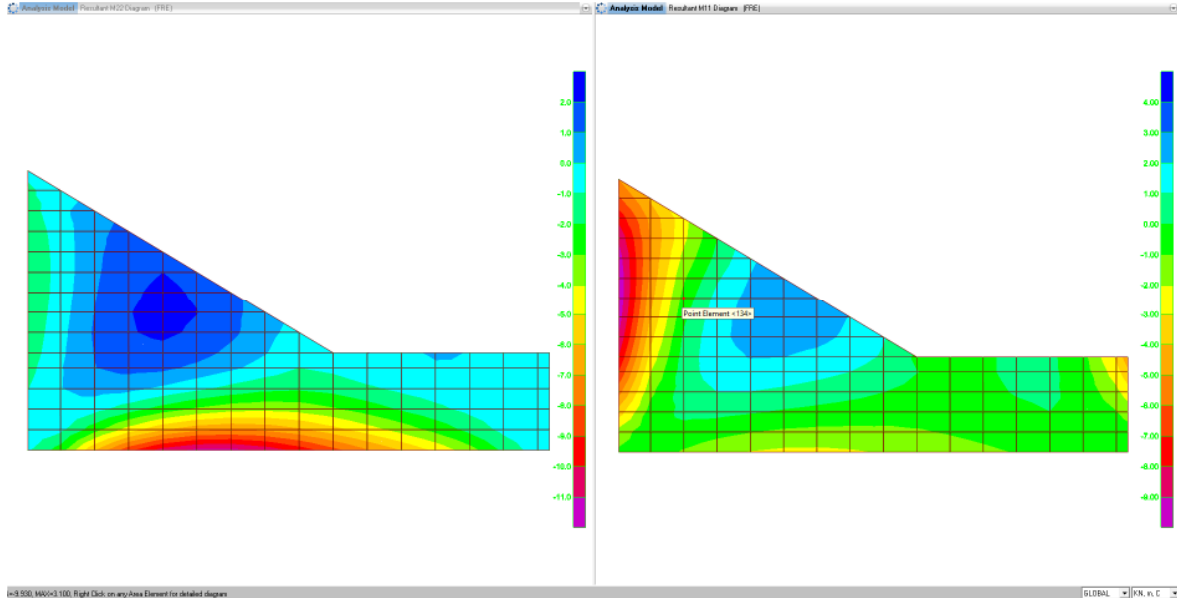
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

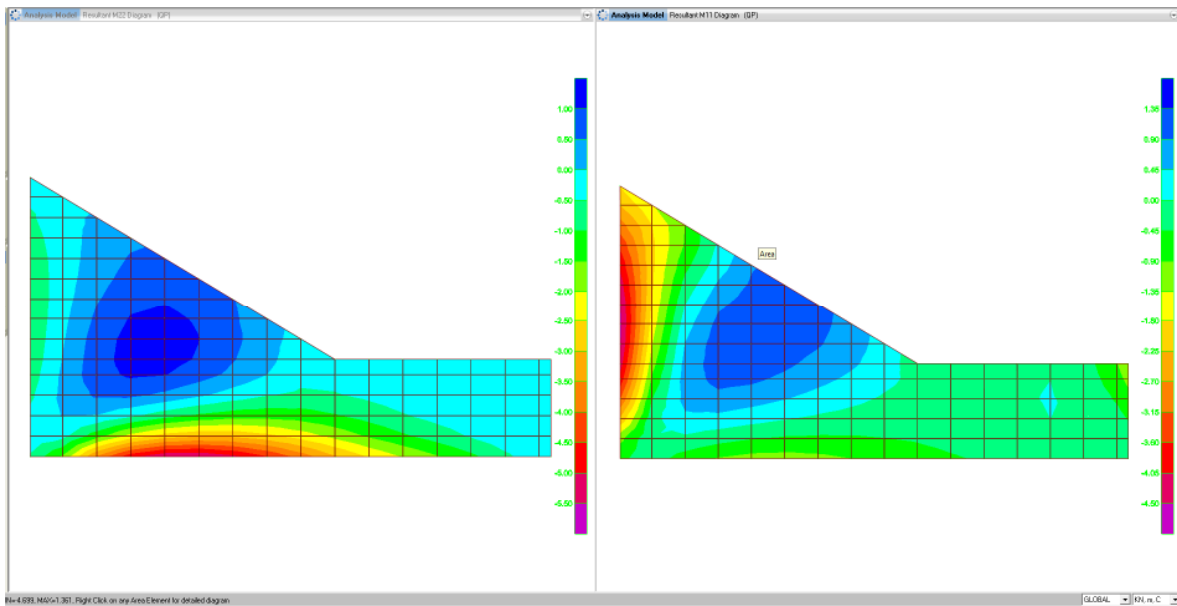
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 53 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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

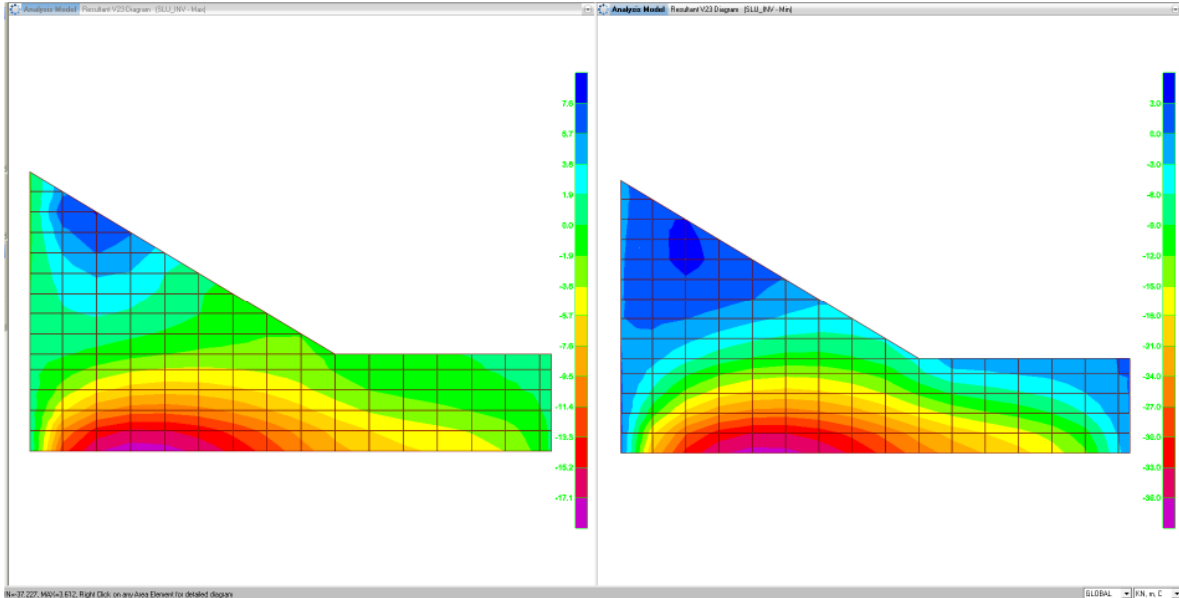
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

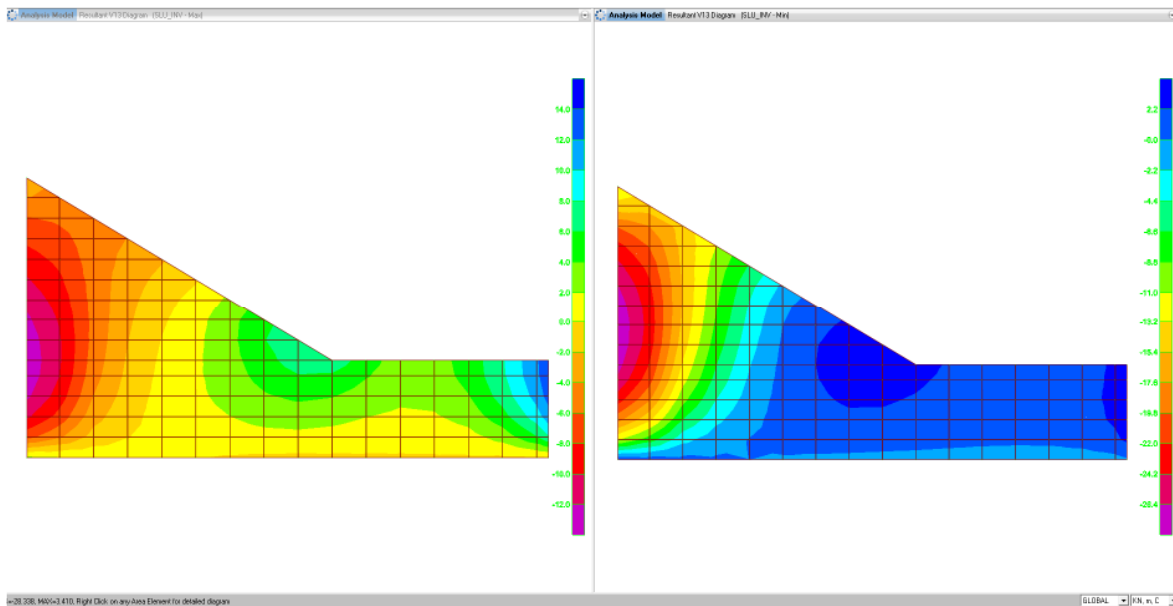
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 54 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Involuppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (±)



Involuppo 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 55 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	20	17	38	29
SLE	14	12	-	-
Freq.	12	10	-	-
Q.P.	6	5	-	-

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 56 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

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

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

$$VEd = 38 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

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

$$MRd = 60.99 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 3.04$$

$$VRd = 138.28 \text{ kN}$$

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 3.63 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

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:

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

$$M = 14 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 2.24 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 110.74 \text{ N/mm}^2$$

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 57 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni di verifica:

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

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

pertanto:

$$w_k = 0.115 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

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:

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

$$M = 6 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 0.96 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.058 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 58 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 59 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 18:26:55

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 60 di 389
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			
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			



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 61 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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			
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			
180	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
181	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			
208	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			
212	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
213	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
214	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
215	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
216	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
217	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
218	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
219	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
220	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
221	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
222	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 62 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

223	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
224	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
225	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
226	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
227	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
228	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
229	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
230	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
231	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
232	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
233	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
234	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
235	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
236	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
237	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
238	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
239	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
240	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
241	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
242	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
243	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
244	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
245	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
246	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
247	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
248	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
249	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
250	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
251	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
252	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
253	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
254	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
255	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
256	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
257	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
258	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
259	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
260	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
261	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
262	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
263	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
264	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
265	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
266	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
267	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
268	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
269	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
270	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
271	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
272	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
273	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
274	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
275	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
276	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
277	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
278	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
279	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
280	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
281	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
282	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
283	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
284	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
285	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
286	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
287	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
288	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
289	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
290	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
291	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
292	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
293	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
294	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
295	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
296	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
297	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000			
298	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	63 di 389

299	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
300	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
301	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
302	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
303	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
304	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
305	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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	64 di 389

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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	65 di 389

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
180	SPT	Top	1.00	SPTER
181	SPT	Top	1.00	SPTER
182	SPT	Top	1.00	SPTER
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
208	SPT	Top	1.00	SPTER
209	SPT	Top	1.00	SPTER
210	SPT	Top	1.00	SPTER
211	SPT	Top	1.00	SPTER
212	SPT	Top	1.00	SPTER
213	SPT	Top	1.00	SPTER
214	SPT	Top	1.00	SPTER
215	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	66 di 389

216	SPT	Top	1.00	SPTER
217	SPT	Top	1.00	SPTER
218	SPT	Top	1.00	SPTER
219	SPT	Top	1.00	SPTER
220	SPT	Top	1.00	SPTER
221	SPT	Top	1.00	SPTER
222	SPT	Top	1.00	SPTER
223	SPT	Top	1.00	SPTER
224	SPT	Top	1.00	SPTER
225	SPT	Top	1.00	SPTER
226	SPT	Top	1.00	SPTER
227	SPT	Top	1.00	SPTER
228	SPT	Top	1.00	SPTER
229	SPT	Top	1.00	SPTER
230	SPT	Top	1.00	SPTER
231	SPT	Top	1.00	SPTER
232	SPT	Top	1.00	SPTER
233	SPT	Top	1.00	SPTER
234	SPT	Top	1.00	SPTER
235	SPT	Top	1.00	SPTER
236	SPT	Top	1.00	SPTER
237	SPT	Top	1.00	SPTER
238	SPT	Top	1.00	SPTER
239	SPT	Top	1.00	SPTER
240	SPT	Top	1.00	SPTER
241	SPT	Top	1.00	SPTER
242	SPT	Top	1.00	SPTER
243	SPT	Top	1.00	SPTER
244	SPT	Top	1.00	SPTER
245	SPT	Top	1.00	SPTER
246	SPT	Top	1.00	SPTER
247	SPT	Top	1.00	SPTER
248	SPT	Top	1.00	SPTER
249	SPT	Top	1.00	SPTER
250	SPT	Top	1.00	SPTER
251	SPT	Top	1.00	SPTER
252	SPT	Top	1.00	SPTER
253	SPT	Top	1.00	SPTER
254	SPT	Top	1.00	SPTER
255	SPT	Top	1.00	SPTER
256	SPT	Top	1.00	SPTER
257	SPT	Top	1.00	SPTER
258	SPT	Top	1.00	SPTER
259	SPT	Top	1.00	SPTER
260	SPT	Top	1.00	SPTER
261	SPT	Top	1.00	SPTER
262	SPT	Top	1.00	SPTER
263	SPT	Top	1.00	SPTER
264	SPT	Top	1.00	SPTER
265	SPT	Top	1.00	SPTER
266	SPT	Top	1.00	SPTER
267	SPT	Top	1.00	SPTER
268	SPT	Top	1.00	SPTER
269	SPT	Top	1.00	SPTER
270	SPT	Top	1.00	SPTER
271	SPT	Top	1.00	SPTER
272	SPT	Top	1.00	SPTER
273	SPT	Top	1.00	SPTER
274	SPT	Top	1.00	SPTER
275	SPT	Top	1.00	SPTER
276	SPT	Top	1.00	SPTER
277	SPT	Top	1.00	SPTER
278	SPT	Top	1.00	SPTER
279	SPT	Top	1.00	SPTER
280	SPT	Top	1.00	SPTER
281	SPT	Top	1.00	SPTER
282	SPT	Top	1.00	SPTER
283	SPT	Top	1.00	SPTER
284	SPT	Top	1.00	SPTER
285	SPT	Top	1.00	SPTER
286	SPT	Top	1.00	SPTER
287	SPT	Top	1.00	SPTER
288	SPT	Top	1.00	SPTER
289	SPT	Top	1.00	SPTER
290	SPT	Top	1.00	SPTER
291	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	67 di 389

292	SPT	Top	1.00	SPTER
293	SPT	Top	1.00	SPTER
294	SPT	Top	1.00	SPTER
295	SPT	Top	1.00	SPTER
296	SPT	Top	1.00	SPTER
297	SPT	Top	1.00	SPTER
298	SPT	Top	1.00	SPTER
299	SPT	Top	1.00	SPTER
300	SPT	Top	1.00	SPTER
301	SPT	Top	1.00	SPTER
302	SPT	Top	1.00	SPTER
303	SPT	Top	1.00	SPTER
304	SPT	Top	1.00	SPTER
305	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	18.44
3	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
3	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
4	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
4	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
5	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
5	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
6	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
6	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
7	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
7	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
8	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
8	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
9	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
9	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
10	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
10	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
11	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
11	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
26	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS, SX	GLOBAL	Y	18.44
29	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	68 di 389

29	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
67	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	69 di 389

67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
92	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
92	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
93	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
93	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
94	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
94	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
95	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
95	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
96	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
96	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
97	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
97	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
98	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
98	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
99	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
99	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
100	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
100	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
101	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
101	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
104	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
104	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
105	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	70 di 389

105	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
106	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
106	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
107	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
107	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
108	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
108	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
109	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
109	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
110	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
110	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
114	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
114	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
115	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
115	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
116	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
116	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
117	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
117	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
118	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
118	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
119	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
119	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
120	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
120	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
121	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
121	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
122	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
122	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
123	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
123	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
124	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
124	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
125	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
125	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
126	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
126	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
127	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
127	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
128	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
128	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
129	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
129	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
130	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
130	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
131	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
131	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
132	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
132	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
133	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
133	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
134	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
134	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
135	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
135	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
136	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
136	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
137	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
137	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
138	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
138	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
139	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
139	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
140	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
140	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
141	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
141	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
142	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
142	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
143	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	71 di 389

143	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
144	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
144	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
145	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
145	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
146	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
146	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
147	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
147	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
148	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
148	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
149	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
149	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
150	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
150	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
151	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
151	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
152	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
152	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
153	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
153	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
154	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
154	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
155	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
155	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
156	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
156	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
157	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
157	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
158	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
158	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
159	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
159	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
160	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
160	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
161	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
161	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
162	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
162	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
163	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
163	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
164	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
164	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
165	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
165	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
166	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
166	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
167	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
167	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
168	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
168	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
169	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
169	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
170	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
170	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
171	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
171	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
172	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
172	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
173	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
173	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
174	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
174	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
175	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
175	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
176	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
176	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
177	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
177	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
178	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
178	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
179	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
179	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
180	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
180	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
181	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	72 di 389

181	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
182	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
182	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
183	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
183	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
184	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
184	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
185	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
185	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
186	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
186	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
187	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
187	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
188	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
188	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
189	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
189	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
190	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
190	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
191	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
191	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
192	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
192	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
193	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
193	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
194	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
194	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
195	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
195	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
196	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
196	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
197	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
197	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
198	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
198	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
199	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
199	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
200	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
200	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
201	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
201	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
202	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
202	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
203	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
203	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
204	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
204	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
205	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
205	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
206	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
206	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
207	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
207	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
208	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
208	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
209	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
209	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
210	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
210	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
211	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
211	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
212	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
212	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
213	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
213	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
214	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
214	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
215	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
215	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
216	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
216	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
217	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
217	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
218	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
218	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
219	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	73 di 389

219	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
220	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
220	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
221	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
221	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
222	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
222	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
223	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
223	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
224	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
224	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
225	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
225	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
226	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
226	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
227	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
227	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
228	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
228	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
229	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
229	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
230	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
230	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
231	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
231	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
232	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
232	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
233	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
233	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
234	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
234	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
235	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
235	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
236	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
236	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
237	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
237	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
238	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
238	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
239	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
239	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
240	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
240	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
241	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
241	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
242	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
242	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
243	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
243	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
244	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
244	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
245	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
245	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
246	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
246	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
247	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
247	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
248	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
248	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
249	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
249	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
250	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
250	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
251	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
251	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
252	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
252	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
253	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
253	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
254	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
254	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
255	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
255	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
256	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
256	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
257	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	74 di 389

257	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
258	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
258	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
259	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
259	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
260	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
260	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
261	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
261	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
262	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
262	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
263	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
263	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
264	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
264	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
265	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
265	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
266	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
266	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
267	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
267	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
268	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
268	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
269	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
269	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
270	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
270	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
271	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
271	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
272	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
272	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
273	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
273	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
274	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
274	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
275	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
275	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
276	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
276	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
277	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
277	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
278	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
278	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
279	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
279	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
280	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
280	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
281	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
281	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
282	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
282	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
283	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
283	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
284	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
284	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
285	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
285	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
286	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
286	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
287	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
287	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
288	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
288	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
289	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
289	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
290	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
290	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
291	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
291	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
292	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
292	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
293	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
293	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
294	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
294	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	18.44
295	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 75 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

295	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
296	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
296	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
297	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
297	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
298	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
298	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
299	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
299	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
300	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
300	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
301	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
301	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
302	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
302	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
303	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
303	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
304	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
304	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44
305	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
305	SPTS , SX	GLOBAL	Y	18.44

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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	76 di 389

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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	77 di 389

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
180	SOL	Default
181	SOL	Default
182	SOL	Default
183	SOL	Default
184	SOL	Default
185	SOL	Default
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	78 di 389

202	SOL	Default
203	SOL	Default
204	SOL	Default
205	SOL	Default
206	SOL	Default
207	SOL	Default
208	SOL	Default
209	SOL	Default
210	SOL	Default
211	SOL	Default
212	SOL	Default
213	SOL	Default
214	SOL	Default
215	SOL	Default
216	SOL	Default
217	SOL	Default
218	SOL	Default
219	SOL	Default
220	SOL	Default
221	SOL	Default
222	SOL	Default
223	SOL	Default
224	SOL	Default
225	SOL	Default
226	SOL	Default
227	SOL	Default
228	SOL	Default
229	SOL	Default
230	SOL	Default
231	SOL	Default
232	SOL	Default
233	SOL	Default
234	SOL	Default
235	SOL	Default
236	SOL	Default
237	SOL	Default
238	SOL	Default
239	SOL	Default
240	SOL	Default
241	SOL	Default
242	SOL	Default
243	SOL	Default
244	SOL	Default
245	SOL	Default
246	SOL	Default
247	SOL	Default
248	SOL	Default
249	SOL	Default
250	SOL	Default
251	SOL	Default
252	SOL	Default
253	SOL	Default
254	SOL	Default
255	SOL	Default
256	SOL	Default
257	SOL	Default
258	SOL	Default
259	SOL	Default
260	SOL	Default
261	SOL	Default
262	SOL	Default
263	SOL	Default
264	SOL	Default
265	SOL	Default
266	SOL	Default
267	SOL	Default
268	SOL	Default
269	SOL	Default
270	SOL	Default
271	SOL	Default
272	SOL	Default
273	SOL	Default
274	SOL	Default
275	SOL	Default
276	SOL	Default
277	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 79 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

278	SOL	Default
279	SOL	Default
280	SOL	Default
281	SOL	Default
282	SOL	Default
283	SOL	Default
284	SOL	Default
285	SOL	Default
286	SOL	Default
287	SOL	Default
288	SOL	Default
289	SOL	Default
290	SOL	Default
291	SOL	Default
292	SOL	Default
293	SOL	Default
294	SOL	Default
295	SOL	Default
296	SOL	Default
297	SOL	Default
298	SOL	Default
299	SOL	Default
300	SOL	Default
301	SOL	Default
302	SOL	Default
303	SOL	Default
304	SOL	Default
305	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	89.762	9.15	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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 80 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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
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	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 81 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	3	36	88	6	0.800000	0.040000
3	4	6	88	106	8	0.800000	0.040000
4	4	8	106	124	10	0.800000	0.040000
5	4	10	124	142	12	0.800000	0.040000
6	4	12	142	160	14	0.800000	0.040000
7	4	14	160	178	16	0.800000	0.040000
8	4	16	178	196	18	0.800000	0.040000
9	4	18	196	214	20	0.800000	0.040000
10	4	20	214	232	22	0.800000	0.040000
11	4	22	232	250	24	0.800000	0.040000
12	4	24	250	268	26	0.800000	0.040000
13	4	26	268	286	28	0.800000	0.040000
14	4	28	286	304	30	0.800000	0.040000
15	4	30	304	322	32	0.800000	0.040000
16	4	32	322	340	34	0.800000	0.040000
17	4	34	340	35	2	0.700000	0.030000
18	4	36	38	87	88	0.800000	0.040000
19	4	88	87	105	106	0.800000	0.040000
20	4	106	105	123	124	0.800000	0.040000
21	4	124	123	141	142	0.800000	0.040000
22	4	142	141	159	160	0.800000	0.040000
23	4	160	159	177	178	0.800000	0.040000
24	4	178	177	195	196	0.800000	0.040000
25	4	196	195	213	214	0.800000	0.040000
26	4	214	213	231	232	0.800000	0.040000
27	4	232	231	249	250	0.800000	0.040000
28	4	250	249	267	268	0.800000	0.040000
29	4	268	267	285	286	0.800000	0.040000
30	4	286	285	303	304	0.800000	0.040000
31	4	304	303	321	322	0.800000	0.040000
32	4	322	321	339	340	0.800000	0.040000
33	4	340	339	37	35	0.700000	0.030000
34	4	38	40	86	87	0.800000	0.040000
35	4	87	86	104	105	0.800000	0.040000
36	4	105	104	122	123	0.800000	0.040000
37	4	123	122	140	141	0.800000	0.040000
38	4	141	140	158	159	0.800000	0.040000
39	4	159	158	176	177	0.800000	0.040000
40	4	177	176	194	195	0.800000	0.040000
41	4	195	194	212	213	0.800000	0.040000
42	4	213	212	230	231	0.800000	0.040000
43	4	231	230	248	249	0.800000	0.040000
44	4	249	248	266	267	0.800000	0.040000
45	4	267	266	284	285	0.800000	0.040000
46	4	285	284	302	303	0.800000	0.040000
47	4	303	302	320	321	0.800000	0.040000
48	4	321	320	338	339	0.800000	0.040000
49	4	339	338	39	37	0.700000	0.030000
50	4	40	42	85	86	0.800000	0.040000
51	4	86	85	103	104	0.800000	0.040000
52	4	104	103	121	122	0.800000	0.040000
53	4	122	121	139	140	0.800000	0.040000
54	4	140	139	157	158	0.800000	0.040000
55	4	158	157	175	176	0.800000	0.040000
56	4	176	175	193	194	0.800000	0.040000
57	4	194	193	211	212	0.800000	0.040000

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 82 di 389
58	4	212	211	229	230	0.800000	0.040000	
59	4	230	229	247	248	0.800000	0.040000	
60	4	248	247	265	266	0.800000	0.040000	
61	4	266	265	283	284	0.800000	0.040000	
62	4	284	283	301	302	0.800000	0.040000	
63	4	302	301	319	320	0.800000	0.040000	
64	4	320	319	337	338	0.800000	0.040000	
65	4	338	337	41	39	0.700000	0.030000	
66	4	42	44	84	85	0.800000	0.040000	
67	4	85	84	102	103	0.800000	0.040000	
68	4	103	102	120	121	0.800000	0.040000	
69	4	121	120	138	139	0.800000	0.040000	
70	4	139	138	156	157	0.800000	0.040000	
71	4	157	156	174	175	0.800000	0.040000	
72	4	175	174	192	193	0.800000	0.040000	
73	4	193	192	210	211	0.800000	0.040000	
74	4	211	210	228	229	0.800000	0.040000	
75	4	229	228	246	247	0.800000	0.040000	
76	4	247	246	264	265	0.800000	0.040000	
77	4	265	264	282	283	0.800000	0.040000	
78	4	283	282	300	301	0.800000	0.040000	
79	4	301	300	318	319	0.800000	0.040000	
80	4	319	318	336	337	0.800000	0.040000	
81	4	337	336	43	41	0.700000	0.030000	
82	4	44	46	83	84	0.800000	0.040000	
83	4	84	83	101	102	0.800000	0.040000	
84	4	102	101	119	120	0.800000	0.040000	
85	4	120	119	137	138	0.800000	0.040000	
86	4	138	137	155	156	0.800000	0.040000	
87	4	156	155	173	174	0.800000	0.040000	
88	4	174	173	191	192	0.800000	0.040000	
89	4	192	191	209	210	0.800000	0.040000	
90	4	210	209	227	228	0.800000	0.040000	
91	4	228	227	245	246	0.800000	0.040000	
92	4	246	245	263	264	0.800000	0.040000	
93	4	264	263	281	282	0.800000	0.040000	
94	4	282	281	299	300	0.800000	0.040000	
95	4	300	299	317	318	0.800000	0.040000	
96	4	318	317	335	336	0.800000	0.040000	
97	4	336	335	45	43	0.700000	0.030000	
98	4	46	48	82	83	0.800000	0.040000	
99	4	83	82	100	101	0.800000	0.040000	
100	4	101	100	118	119	0.800000	0.040000	
101	4	119	118	136	137	0.800000	0.040000	
102	4	137	136	154	155	0.800000	0.040000	
103	4	155	154	172	173	0.800000	0.040000	
104	4	173	172	190	191	0.800000	0.040000	
105	4	191	190	208	209	0.800000	0.040000	
106	4	209	208	226	227	0.800000	0.040000	
107	4	227	226	244	245	0.800000	0.040000	
108	4	245	244	262	263	0.800000	0.040000	
109	4	263	262	280	281	0.800000	0.040000	
110	4	281	280	298	299	0.800000	0.040000	
111	4	299	298	316	317	0.800000	0.040000	
112	4	317	316	334	335	0.800000	0.040000	
113	4	335	334	47	45	0.700000	0.030000	
114	4	48	50	81	82	0.800000	0.040000	
115	4	82	81	99	100	0.800000	0.040000	
116	4	100	99	117	118	0.800000	0.040000	
117	4	118	117	135	136	0.800000	0.040000	
118	4	136	135	153	154	0.800000	0.040000	
119	4	154	153	171	172	0.800000	0.040000	
120	4	172	171	189	190	0.800000	0.040000	
121	4	190	189	207	208	0.800000	0.040000	
122	4	208	207	225	226	0.800000	0.040000	
123	4	226	225	243	244	0.800000	0.040000	
124	4	244	243	261	262	0.800000	0.040000	
125	4	262	261	279	280	0.800000	0.040000	
126	4	280	279	297	298	0.800000	0.040000	
127	4	298	297	315	316	0.800000	0.040000	
128	4	316	315	333	334	0.800000	0.040000	
129	4	334	333	49	47	0.700000	0.030000	
130	4	50	52	80	81	0.800000	0.040000	
131	4	81	80	98	99	0.800000	0.040000	
132	4	99	98	116	117	0.800000	0.040000	
133	4	117	116	134	135	0.800000	0.040000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 83 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

134	4	135	134	152	153	0.800000	0.040000
135	4	153	152	170	171	0.800000	0.040000
136	4	171	170	188	189	0.800000	0.040000
137	4	189	188	206	207	0.800000	0.040000
138	4	207	206	224	225	0.800000	0.040000
139	4	225	224	242	243	0.800000	0.040000
140	4	243	242	260	261	0.800000	0.040000
141	4	261	260	278	279	0.800000	0.040000
142	4	279	278	296	297	0.800000	0.040000
143	4	297	296	314	315	0.800000	0.040000
144	4	315	314	332	333	0.800000	0.040000
145	4	333	332	51	49	0.700000	0.030000
146	4	52	54	79	80	0.800000	0.040000
147	4	80	79	97	98	0.800000	0.040000
148	4	98	97	115	116	0.800000	0.040000
149	4	116	115	133	134	0.800000	0.040000
150	4	134	133	151	152	0.800000	0.040000
151	4	152	151	169	170	0.800000	0.040000
152	4	170	169	187	188	0.800000	0.040000
153	4	188	187	205	206	0.800000	0.040000
154	4	206	205	223	224	0.800000	0.040000
155	4	224	223	241	242	0.800000	0.040000
156	4	242	241	259	260	0.800000	0.040000
157	4	260	259	277	278	0.800000	0.040000
158	4	278	277	295	296	0.800000	0.040000
159	4	296	295	313	314	0.800000	0.040000
160	4	314	313	331	332	0.800000	0.040000
161	4	332	331	53	51	0.700000	0.030000
162	4	54	56	78	79	0.800000	0.040000
163	4	79	78	96	97	0.800000	0.040000
164	4	97	96	114	115	0.800000	0.040000
165	4	115	114	132	133	0.800000	0.040000
166	4	133	132	150	151	0.800000	0.040000
167	4	151	150	168	169	0.800000	0.040000
168	4	169	168	186	187	0.800000	0.040000
169	4	187	186	204	205	0.800000	0.040000
170	4	205	204	222	223	0.800000	0.040000
171	4	223	222	240	241	0.800000	0.040000
172	4	241	240	258	259	0.800000	0.040000
173	4	259	258	276	277	0.800000	0.040000
174	4	277	276	294	295	0.800000	0.040000
175	4	295	294	312	313	0.800000	0.040000
176	4	313	312	330	331	0.800000	0.040000
177	4	331	330	55	53	0.700000	0.030000
178	4	56	58	77	78	0.800000	0.040000
179	4	78	77	95	96	0.800000	0.040000
180	4	96	95	113	114	0.800000	0.040000
181	4	114	113	131	132	0.800000	0.040000
182	4	132	131	149	150	0.800000	0.040000
183	4	150	149	167	168	0.800000	0.040000
184	4	168	167	185	186	0.800000	0.040000
185	4	186	185	203	204	0.800000	0.040000
186	4	204	203	221	222	0.800000	0.040000
187	4	222	221	239	240	0.800000	0.040000
188	4	240	239	257	258	0.800000	0.040000
189	4	258	257	275	276	0.800000	0.040000
190	4	276	275	293	294	0.800000	0.040000
191	4	294	293	311	312	0.800000	0.040000
192	4	312	311	329	330	0.800000	0.040000
193	4	330	329	57	55	0.700000	0.030000
194	4	58	60	76	77	0.800000	0.040000
195	4	77	76	94	95	0.800000	0.040000
196	4	95	94	112	113	0.800000	0.040000
197	4	113	112	130	131	0.800000	0.040000
198	4	131	130	148	149	0.800000	0.040000
199	4	149	148	166	167	0.800000	0.040000
200	4	167	166	184	185	0.800000	0.040000
201	4	185	184	202	203	0.800000	0.040000
202	4	203	202	220	221	0.800000	0.040000
203	4	221	220	238	239	0.800000	0.040000
204	4	239	238	256	257	0.800000	0.040000
205	4	257	256	274	275	0.800000	0.040000
206	4	275	274	292	293	0.800000	0.040000
207	4	293	292	310	311	0.800000	0.040000
208	4	311	310	328	329	0.800000	0.040000
209	4	329	328	59	57	0.700000	0.030000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 84 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

210	4	60	62	75	76	0.800000	0.040000
211	4	76	75	93	94	0.800000	0.040000
212	4	94	93	111	112	0.800000	0.040000
213	4	112	111	129	130	0.800000	0.040000
214	4	130	129	147	148	0.800000	0.040000
215	4	148	147	165	166	0.800000	0.040000
216	4	166	165	183	184	0.800000	0.040000
217	4	184	183	201	202	0.800000	0.040000
218	4	202	201	219	220	0.800000	0.040000
219	4	220	219	237	238	0.800000	0.040000
220	4	238	237	255	256	0.800000	0.040000
221	4	256	255	273	274	0.800000	0.040000
222	4	274	273	291	292	0.800000	0.040000
223	4	292	291	309	310	0.800000	0.040000
224	4	310	309	327	328	0.800000	0.040000
225	4	328	327	61	59	0.700000	0.030000
226	4	62	64	74	75	0.800000	0.040000
227	4	75	74	92	93	0.800000	0.040000
228	4	93	92	110	111	0.800000	0.040000
229	4	111	110	128	129	0.800000	0.040000
230	4	129	128	146	147	0.800000	0.040000
231	4	147	146	164	165	0.800000	0.040000
232	4	165	164	182	183	0.800000	0.040000
233	4	183	182	200	201	0.800000	0.040000
234	4	201	200	218	219	0.800000	0.040000
235	4	219	218	236	237	0.800000	0.040000
236	4	237	236	254	255	0.800000	0.040000
237	4	255	254	272	273	0.800000	0.040000
238	4	273	272	290	291	0.800000	0.040000
239	4	291	290	308	309	0.800000	0.040000
240	4	309	308	326	327	0.800000	0.040000
241	4	327	326	63	61	0.700000	0.030000
242	4	64	66	73	74	0.800000	0.040000
243	4	74	73	91	92	0.800000	0.040000
244	4	92	91	109	110	0.800000	0.040000
245	4	110	109	127	128	0.800000	0.040000
246	4	128	127	145	146	0.800000	0.040000
247	4	146	145	163	164	0.800000	0.040000
248	4	164	163	181	182	0.800000	0.040000
249	4	182	181	199	200	0.800000	0.040000
250	4	200	199	217	218	0.800000	0.040000
251	4	218	217	235	236	0.800000	0.040000
252	4	236	235	253	254	0.800000	0.040000
253	4	254	253	271	272	0.800000	0.040000
254	4	272	271	289	290	0.800000	0.040000
255	4	290	289	307	308	0.800000	0.040000
256	4	308	307	325	326	0.800000	0.040000
257	4	326	325	65	63	0.700000	0.030000
258	4	66	68	72	73	0.800000	0.040000
259	4	73	72	90	91	0.800000	0.040000
260	4	91	90	108	109	0.800000	0.040000
261	4	109	108	126	127	0.800000	0.040000
262	4	127	126	144	145	0.800000	0.040000
263	4	145	144	162	163	0.800000	0.040000
264	4	163	162	180	181	0.800000	0.040000
265	4	181	180	198	199	0.800000	0.040000
266	4	199	198	216	217	0.800000	0.040000
267	4	217	216	234	235	0.800000	0.040000
268	4	235	234	252	253	0.800000	0.040000
269	4	253	252	270	271	0.800000	0.040000
270	4	271	270	288	289	0.800000	0.040000
271	4	289	288	306	307	0.800000	0.040000
272	4	307	306	324	325	0.800000	0.040000
273	4	325	324	67	65	0.700000	0.030000
274	4	68	70	71	72	0.800000	0.040000
275	4	72	71	89	90	0.800000	0.040000
276	4	90	89	107	108	0.800000	0.040000
277	4	108	107	125	126	0.800000	0.040000
278	4	126	125	143	144	0.800000	0.040000
279	4	144	143	161	162	0.800000	0.040000
280	4	162	161	179	180	0.800000	0.040000
281	4	180	179	197	198	0.800000	0.040000
282	4	198	197	215	216	0.800000	0.040000
283	4	216	215	233	234	0.800000	0.040000
284	4	234	233	251	252	0.800000	0.040000
285	4	252	251	269	270	0.800000	0.040000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 85 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

286	4	270	269	287	288	0.800000	0.040000
287	4	288	287	305	306	0.800000	0.040000
288	4	306	305	323	324	0.800000	0.040000
289	4	324	323	69	67	0.700000	0.030000
290	4	70	4	5	71	0.798933	0.039893
291	4	71	5	7	89	0.798933	0.039893
292	4	89	7	9	107	0.798933	0.039893
293	4	107	9	11	125	0.798933	0.039893
294	4	125	11	13	143	0.798933	0.039893
295	4	143	13	15	161	0.798933	0.039893
296	4	161	15	17	179	0.798933	0.039893
297	4	179	17	19	197	0.798933	0.039893
298	4	197	19	21	215	0.798933	0.039893
299	4	215	21	23	233	0.798933	0.039893
300	4	233	23	25	251	0.798933	0.039893
301	4	251	25	27	269	0.798933	0.039893
302	4	269	27	29	287	0.798933	0.039893
303	4	287	29	31	305	0.798933	0.039893
304	4	305	31	33	323	0.798933	0.039893
305	4	323	33	1	69	0.698933	0.029920

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
2	0.012000	-1.79973	0.00000	0.10000	
3	0.012000	-1.79973	0.00000	0.30000	
4	0.012000	-1.79973	0.00000	0.50000	
5	0.012000	-1.79973	0.00000	0.70000	
6	0.012000	-1.79973	0.00000	0.90000	
7	0.012000	-1.79973	0.00000	1.10000	
8	0.012000	-1.79973	0.00000	1.30000	
9	0.012000	-1.79973	0.00000	1.50000	
10	0.012000	-1.79973	0.00000	1.70000	
11	0.012000	-1.79973	0.00000	1.90000	
12	0.012000	-1.79973	0.00000	2.10000	
13	0.012000	-1.79973	0.00000	2.30000	
14	0.012000	-1.79973	0.00000	2.50000	
15	0.012000	-1.79973	0.00000	2.70000	
16	0.012000	-1.79973	0.00000	2.90000	
17	0.009000	-1.79973	0.00000	3.07500	
18	0.012000	-1.59973	0.00000	0.10000	
19	0.012000	-1.59973	0.00000	0.30000	
20	0.012000	-1.59973	0.00000	0.50000	
21	0.012000	-1.59973	0.00000	0.70000	
22	0.012000	-1.59973	0.00000	0.90000	
23	0.012000	-1.59973	0.00000	1.10000	
24	0.012000	-1.59973	0.00000	1.30000	
25	0.012000	-1.59973	0.00000	1.50000	
26	0.012000	-1.59973	0.00000	1.70000	
27	0.012000	-1.59973	0.00000	1.90000	
28	0.012000	-1.59973	0.00000	2.10000	
29	0.012000	-1.59973	0.00000	2.30000	
30	0.012000	-1.59973	0.00000	2.50000	
31	0.012000	-1.59973	0.00000	2.70000	
32	0.012000	-1.59973	0.00000	2.90000	
33	0.009000	-1.59973	0.00000	3.07500	
34	0.012000	-1.39973	0.00000	0.10000	
35	0.012000	-1.39973	0.00000	0.30000	
36	0.012000	-1.39973	0.00000	0.50000	
37	0.012000	-1.39973	0.00000	0.70000	
38	0.012000	-1.39973	0.00000	0.90000	
39	0.012000	-1.39973	0.00000	1.10000	
40	0.012000	-1.39973	0.00000	1.30000	
41	0.012000	-1.39973	0.00000	1.50000	
42	0.012000	-1.39973	0.00000	1.70000	
43	0.012000	-1.39973	0.00000	1.90000	
44	0.012000	-1.39973	0.00000	2.10000	
45	0.012000	-1.39973	0.00000	2.30000	
46	0.012000	-1.39973	0.00000	2.50000	
47	0.012000	-1.39973	0.00000	2.70000	
48	0.012000	-1.39973	0.00000	2.90000	
49	0.009000	-1.39973	0.00000	3.07500	
50	0.012000	-1.19973	0.00000	0.10000	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 86 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

51	0.012000	-1.19973	0.00000	0.30000				
52	0.012000	-1.19973	0.00000	0.50000				
53	0.012000	-1.19973	0.00000	0.70000				
54	0.012000	-1.19973	0.00000	0.90000				
55	0.012000	-1.19973	0.00000	1.10000				
56	0.012000	-1.19973	0.00000	1.30000				
57	0.012000	-1.19973	0.00000	1.50000				
58	0.012000	-1.19973	0.00000	1.70000				
59	0.012000	-1.19973	0.00000	1.90000				
60	0.012000	-1.19973	0.00000	2.10000				
61	0.012000	-1.19973	0.00000	2.30000				
62	0.012000	-1.19973	0.00000	2.50000				
63	0.012000	-1.19973	0.00000	2.70000				
64	0.012000	-1.19973	0.00000	2.90000				
65	0.009000	-1.19973	0.00000	3.07500				
66	0.012000	-0.99973	0.00000	0.10000				
67	0.012000	-0.99973	0.00000	0.30000				
68	0.012000	-0.99973	0.00000	0.50000				
69	0.012000	-0.99973	0.00000	0.70000				
70	0.012000	-0.99973	0.00000	0.90000				
71	0.012000	-0.99973	0.00000	1.10000				
72	0.012000	-0.99973	0.00000	1.30000				
73	0.012000	-0.99973	0.00000	1.50000				
74	0.012000	-0.99973	0.00000	1.70000				
75	0.012000	-0.99973	0.00000	1.90000				
76	0.012000	-0.99973	0.00000	2.10000				
77	0.012000	-0.99973	0.00000	2.30000				
78	0.012000	-0.99973	0.00000	2.50000				
79	0.012000	-0.99973	0.00000	2.70000				
80	0.012000	-0.99973	0.00000	2.90000				
81	0.009000	-0.99973	0.00000	3.07500				
82	0.012000	-0.79973	0.00000	0.10000				
83	0.012000	-0.79973	0.00000	0.30000				
84	0.012000	-0.79973	0.00000	0.50000				
85	0.012000	-0.79973	0.00000	0.70000				
86	0.012000	-0.79973	0.00000	0.90000				
87	0.012000	-0.79973	0.00000	1.10000				
88	0.012000	-0.79973	0.00000	1.30000				
89	0.012000	-0.79973	0.00000	1.50000				
90	0.012000	-0.79973	0.00000	1.70000				
91	0.012000	-0.79973	0.00000	1.90000				
92	0.012000	-0.79973	0.00000	2.10000				
93	0.012000	-0.79973	0.00000	2.30000				
94	0.012000	-0.79973	0.00000	2.50000				
95	0.012000	-0.79973	0.00000	2.70000				
96	0.012000	-0.79973	0.00000	2.90000				
97	0.009000	-0.79973	0.00000	3.07500				
98	0.012000	-0.59973	0.00000	0.10000				
99	0.012000	-0.59973	0.00000	0.30000				
100	0.012000	-0.59973	0.00000	0.50000				
101	0.012000	-0.59973	0.00000	0.70000				
102	0.012000	-0.59973	0.00000	0.90000				
103	0.012000	-0.59973	0.00000	1.10000				
104	0.012000	-0.59973	0.00000	1.30000				
105	0.012000	-0.59973	0.00000	1.50000				
106	0.012000	-0.59973	0.00000	1.70000				
107	0.012000	-0.59973	0.00000	1.90000				
108	0.012000	-0.59973	0.00000	2.10000				
109	0.012000	-0.59973	0.00000	2.30000				
110	0.012000	-0.59973	0.00000	2.50000				
111	0.012000	-0.59973	0.00000	2.70000				
112	0.012000	-0.59973	0.00000	2.90000				
113	0.009000	-0.59973	0.00000	3.07500				
114	0.012000	-0.39973	0.00000	0.10000				
115	0.012000	-0.39973	0.00000	0.30000				
116	0.012000	-0.39973	0.00000	0.50000				
117	0.012000	-0.39973	0.00000	0.70000				
118	0.012000	-0.39973	0.00000	0.90000				
119	0.012000	-0.39973	0.00000	1.10000				
120	0.012000	-0.39973	0.00000	1.30000				
121	0.012000	-0.39973	0.00000	1.50000				
122	0.012000	-0.39973	0.00000	1.70000				
123	0.012000	-0.39973	0.00000	1.90000				
124	0.012000	-0.39973	0.00000	2.10000				
125	0.012000	-0.39973	0.00000	2.30000				
126	0.012000	-0.39973	0.00000	2.50000				



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	87 di 389

127	0.012000	-0.39973	0.00000	2.70000
128	0.012000	-0.39973	0.00000	2.90000
129	0.009000	-0.39973	0.00000	3.07500
130	0.012000	-0.19973	0.00000	0.10000
131	0.012000	-0.19973	0.00000	0.30000
132	0.012000	-0.19973	0.00000	0.50000
133	0.012000	-0.19973	0.00000	0.70000
134	0.012000	-0.19973	0.00000	0.90000
135	0.012000	-0.19973	0.00000	1.10000
136	0.012000	-0.19973	0.00000	1.30000
137	0.012000	-0.19973	0.00000	1.50000
138	0.012000	-0.19973	0.00000	1.70000
139	0.012000	-0.19973	0.00000	1.90000
140	0.012000	-0.19973	0.00000	2.10000
141	0.012000	-0.19973	0.00000	2.30000
142	0.012000	-0.19973	0.00000	2.50000
143	0.012000	-0.19973	0.00000	2.70000
144	0.012000	-0.19973	0.00000	2.90000
145	0.009000	-0.19973	0.00000	3.07500
146	0.012000	0.00027	0.00000	0.10000
147	0.012000	0.00027	0.00000	0.30000
148	0.012000	0.00027	0.00000	0.50000
149	0.012000	0.00027	0.00000	0.70000
150	0.012000	0.00027	0.00000	0.90000
151	0.012000	0.00027	0.00000	1.10000
152	0.012000	0.00027	0.00000	1.30000
153	0.012000	0.00027	0.00000	1.50000
154	0.012000	0.00027	0.00000	1.70000
155	0.012000	0.00027	0.00000	1.90000
156	0.012000	0.00027	0.00000	2.10000
157	0.012000	0.00027	0.00000	2.30000
158	0.012000	0.00027	0.00000	2.50000
159	0.012000	0.00027	0.00000	2.70000
160	0.012000	0.00027	0.00000	2.90000
161	0.009000	0.00027	0.00000	3.07500
162	0.012000	0.20027	0.00000	0.10000
163	0.012000	0.20027	0.00000	0.30000
164	0.012000	0.20027	0.00000	0.50000
165	0.012000	0.20027	0.00000	0.70000
166	0.012000	0.20027	0.00000	0.90000
167	0.012000	0.20027	0.00000	1.10000
168	0.012000	0.20027	0.00000	1.30000
169	0.012000	0.20027	0.00000	1.50000
170	0.012000	0.20027	0.00000	1.70000
171	0.012000	0.20027	0.00000	1.90000
172	0.012000	0.20027	0.00000	2.10000
173	0.012000	0.20027	0.00000	2.30000
174	0.012000	0.20027	0.00000	2.50000
175	0.012000	0.20027	0.00000	2.70000
176	0.012000	0.20027	0.00000	2.90000
177	0.009000	0.20027	0.00000	3.07500
178	0.012000	0.40027	0.00000	0.10000
179	0.012000	0.40027	0.00000	0.30000
180	0.012000	0.40027	0.00000	0.50000
181	0.012000	0.40027	0.00000	0.70000
182	0.012000	0.40027	0.00000	0.90000
183	0.012000	0.40027	0.00000	1.10000
184	0.012000	0.40027	0.00000	1.30000
185	0.012000	0.40027	0.00000	1.50000
186	0.012000	0.40027	0.00000	1.70000
187	0.012000	0.40027	0.00000	1.90000
188	0.012000	0.40027	0.00000	2.10000
189	0.012000	0.40027	0.00000	2.30000
190	0.012000	0.40027	0.00000	2.50000
191	0.012000	0.40027	0.00000	2.70000
192	0.012000	0.40027	0.00000	2.90000
193	0.009000	0.40027	0.00000	3.07500
194	0.012000	0.60027	0.00000	0.10000
195	0.012000	0.60027	0.00000	0.30000
196	0.012000	0.60027	0.00000	0.50000
197	0.012000	0.60027	0.00000	0.70000
198	0.012000	0.60027	0.00000	0.90000
199	0.012000	0.60027	0.00000	1.10000
200	0.012000	0.60027	0.00000	1.30000
201	0.012000	0.60027	0.00000	1.50000
202	0.012000	0.60027	0.00000	1.70000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 88 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

203	0.012000	0.60027	0.00000	1.90000				
204	0.012000	0.60027	0.00000	2.10000				
205	0.012000	0.60027	0.00000	2.30000				
206	0.012000	0.60027	0.00000	2.50000				
207	0.012000	0.60027	0.00000	2.70000				
208	0.012000	0.60027	0.00000	2.90000				
209	0.009000	0.60027	0.00000	3.07500				
210	0.012000	0.80027	0.00000	0.10000				
211	0.012000	0.80027	0.00000	0.30000				
212	0.012000	0.80027	0.00000	0.50000				
213	0.012000	0.80027	0.00000	0.70000				
214	0.012000	0.80027	0.00000	0.90000				
215	0.012000	0.80027	0.00000	1.10000				
216	0.012000	0.80027	0.00000	1.30000				
217	0.012000	0.80027	0.00000	1.50000				
218	0.012000	0.80027	0.00000	1.70000				
219	0.012000	0.80027	0.00000	1.90000				
220	0.012000	0.80027	0.00000	2.10000				
221	0.012000	0.80027	0.00000	2.30000				
222	0.012000	0.80027	0.00000	2.50000				
223	0.012000	0.80027	0.00000	2.70000				
224	0.012000	0.80027	0.00000	2.90000				
225	0.009000	0.80027	0.00000	3.07500				
226	0.012000	1.00027	0.00000	0.10000				
227	0.012000	1.00027	0.00000	0.30000				
228	0.012000	1.00027	0.00000	0.50000				
229	0.012000	1.00027	0.00000	0.70000				
230	0.012000	1.00027	0.00000	0.90000				
231	0.012000	1.00027	0.00000	1.10000				
232	0.012000	1.00027	0.00000	1.30000				
233	0.012000	1.00027	0.00000	1.50000				
234	0.012000	1.00027	0.00000	1.70000				
235	0.012000	1.00027	0.00000	1.90000				
236	0.012000	1.00027	0.00000	2.10000				
237	0.012000	1.00027	0.00000	2.30000				
238	0.012000	1.00027	0.00000	2.50000				
239	0.012000	1.00027	0.00000	2.70000				
240	0.012000	1.00027	0.00000	2.90000				
241	0.009000	1.00027	0.00000	3.07500				
242	0.012000	1.20027	0.00000	0.10000				
243	0.012000	1.20027	0.00000	0.30000				
244	0.012000	1.20027	0.00000	0.50000				
245	0.012000	1.20027	0.00000	0.70000				
246	0.012000	1.20027	0.00000	0.90000				
247	0.012000	1.20027	0.00000	1.10000				
248	0.012000	1.20027	0.00000	1.30000				
249	0.012000	1.20027	0.00000	1.50000				
250	0.012000	1.20027	0.00000	1.70000				
251	0.012000	1.20027	0.00000	1.90000				
252	0.012000	1.20027	0.00000	2.10000				
253	0.012000	1.20027	0.00000	2.30000				
254	0.012000	1.20027	0.00000	2.50000				
255	0.012000	1.20027	0.00000	2.70000				
256	0.012000	1.20027	0.00000	2.90000				
257	0.009000	1.20027	0.00000	3.07500				
258	0.012000	1.40027	0.00000	0.10000				
259	0.012000	1.40027	0.00000	0.30000				
260	0.012000	1.40027	0.00000	0.50000				
261	0.012000	1.40027	0.00000	0.70000				
262	0.012000	1.40027	0.00000	0.90000				
263	0.012000	1.40027	0.00000	1.10000				
264	0.012000	1.40027	0.00000	1.30000				
265	0.012000	1.40027	0.00000	1.50000				
266	0.012000	1.40027	0.00000	1.70000				
267	0.012000	1.40027	0.00000	1.90000				
268	0.012000	1.40027	0.00000	2.10000				
269	0.012000	1.40027	0.00000	2.30000				
270	0.012000	1.40027	0.00000	2.50000				
271	0.012000	1.40027	0.00000	2.70000				
272	0.012000	1.40027	0.00000	2.90000				
273	0.009000	1.40027	0.00000	3.07500				
274	0.012000	1.60027	0.00000	0.10000				
275	0.012000	1.60027	0.00000	0.30000				
276	0.012000	1.60027	0.00000	0.50000				
277	0.012000	1.60027	0.00000	0.70000				
278	0.012000	1.60027	0.00000	0.90000				



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 89 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

279	0.012000	1.60027	0.00000	1.10000
280	0.012000	1.60027	0.00000	1.30000
281	0.012000	1.60027	0.00000	1.50000
282	0.012000	1.60027	0.00000	1.70000
283	0.012000	1.60027	0.00000	1.90000
284	0.012000	1.60027	0.00000	2.10000
285	0.012000	1.60027	0.00000	2.30000
286	0.012000	1.60027	0.00000	2.50000
287	0.012000	1.60027	0.00000	2.70000
288	0.012000	1.60027	0.00000	2.90000
289	0.009000	1.60027	0.00000	3.07500
290	0.011968	1.80000	0.00000	0.10000
291	0.011968	1.80000	0.00000	0.30000
292	0.011968	1.80000	0.00000	0.50000
293	0.011968	1.80000	0.00000	0.70000
294	0.011968	1.80000	0.00000	0.90000
295	0.011968	1.80000	0.00000	1.10000
296	0.011968	1.80000	0.00000	1.30000
297	0.011968	1.80000	0.00000	1.50000
298	0.011968	1.80000	0.00000	1.70000
299	0.011968	1.80000	0.00000	1.90000
300	0.011968	1.80000	0.00000	2.10000
301	0.011968	1.80000	0.00000	2.30000
302	0.011968	1.80000	0.00000	2.50000
303	0.011968	1.80000	0.00000	2.70000
304	0.011968	1.80000	0.00000	2.90000
305	0.008976	1.80000	0.00000	3.07500

Table: Element Forces - Area Shells

Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13
					KN-m/m	KN-m/m	KN/m
V23							
KN/m							
1.03	2	1 Shell-Thick	3	FRE	-0.8376	-0.8361	1.04
13.12	2	1 Shell-Thick	36	FRE	0.3701	-1.5012	1.04
13.12	2	1 Shell-Thick	88	FRE	-0.2895	-0.2858	-13.12
1.03	2	1 Shell-Thick	6	FRE	-1.5005	0.3685	-13.12
0.77	2	1 Shell-Thick	3	QP	-0.6328	-0.6238	0.79
9.88	2	1 Shell-Thick	36	QP	0.2838	-1.1209	0.79
9.88	2	1 Shell-Thick	88	QP	-0.2172	-0.1952	-9.86
0.77	2	1 Shell-Thick	6	QP	-1.1165	0.2740	-9.86
1.57	2	1 Shell-Thick	3	SLU_INV	-0.8543	-0.8421	1.56
13.33	2	1 Shell-Thick	36	SLU_INV	0.5558	-1.5133	1.56
13.33	2	1 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.2932	-0.2636	-13.31
1.57	2	1 Shell-Thick	6	SLU_INV	-1.5073	0.5589	-13.31
1.03	2	1 Shell-Thick	3	SLU_INV	-1.2639	-1.2667	1.06
19.82	2	1 Shell-Thick	36	SLU_INV	0.3832	-2.2738	1.06
19.82	2	1 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.4378	-0.4446	-19.83
1.03	2	1 Shell-Thick	6	SLU_INV	-2.2752	0.3698	-19.83
1.12	2	1 Shell-Thick	3	SLE_INV	-0.6328	-0.6238	1.12
9.88	2	1 Shell-Thick	36	SLE_INV	0.3989	-1.1209	1.12
9.88	2	1 Shell-Thick	88	SLE_INV	-0.2172	-0.1952	-9.86
1.12	2	1 Shell-Thick	6	SLE_INV	-1.1165	0.4000	-9.86



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 93 di 389
	7	6 Shell-Thick		178	SLU_INV	-16.0832	-2.5509	-50.63		-	
2.14	7	6 Shell-Thick		16	SLU_INV	-26.0634	-4.7729	-50.63			
0.27	7	6 Shell-Thick		14	SLE_INV	-9.9892	-2.1263	-21.56			
0.48	7	6 Shell-Thick		160	SLE_INV	-5.6546	-1.0326	-21.56		-	
0.23	7	6 Shell-Thick		178	SLE_INV	-6.7543	-1.0540	-21.99		-	
0.23	7	6 Shell-Thick		16	SLE_INV	-11.1379	-2.0991	-21.99			
0.48	7	6 Shell-Thick		14	SLE_INV	-16.1999	-3.5460	-34.18			
0.20	7	6 Shell-Thick		160	SLE_INV	-9.2548	-1.8152	-34.18		-	
1.29	7	6 Shell-Thick		178	SLE_INV	-11.3975	-1.8060	-35.95		-	
1.29	7	6 Shell-Thick		16	SLE_INV	-18.4894	-3.3918	-35.95			
0.20	7	6 Shell-Thick		16	SLE_INV	-18.4894	-3.3918	-35.95			
0.29	8	7 Shell-Thick		16	FRE	-16.7722	-3.5377	-32.43			
0.29	8	7 Shell-Thick		178	FRE	-10.2743	-1.9402	-32.43		-	
0.32	8	7 Shell-Thick		196	FRE	-11.7069	-1.9911	-33.04		-	
0.32	8	7 Shell-Thick		18	FRE	-18.3144	-3.4796	-33.04			
0.29	8	7 Shell-Thick		16	QP	-11.1659	-2.2984	-22.01			
0.10	8	7 Shell-Thick		178	QP	-6.7985	-1.2158	-22.01			
0.32	8	7 Shell-Thick		196	QP	-7.5343	-1.2756	-21.80			
0.32	8	7 Shell-Thick		18	QP	-11.9374	-2.3223	-21.80			
0.10	8	7 Shell-Thick		16	SLU_INV	-15.0740	-3.1029	-29.72			
0.54	8	7 Shell-Thick		178	SLU_INV	-9.1780	-1.6413	-29.72			
0.43	8	7 Shell-Thick		196	SLU_INV	-10.1713	-1.7221	-29.43			
0.43	8	7 Shell-Thick		18	SLU_INV	-16.1155	-3.1350	-29.43			
0.54	8	7 Shell-Thick		16	SLU_INV	-26.2865	-5.5814	-50.55			
0.14	8	7 Shell-Thick		178	SLU_INV	-16.1296	-3.0901	-50.55		-	
1.21	8	7 Shell-Thick		196	SLU_INV	-18.5166	-3.1530	-51.91		-	
1.21	8	7 Shell-Thick		18	SLU_INV	-28.8694	-5.4497	-51.91			
0.14	8	7 Shell-Thick		16	SLE_INV	-11.1659	-2.2984	-22.01			
0.35	8	7 Shell-Thick		178	SLE_INV	-6.7985	-1.2158	-22.01			
0.32	8	7 Shell-Thick		196	SLE_INV	-7.5343	-1.2756	-21.80			
0.32	8	7 Shell-Thick		18	SLE_INV	-11.9374	-2.3223	-21.80			
0.35	8	7 Shell-Thick		16	SLE_INV	-18.6409	-3.9508	-35.90			
0.10	8	7 Shell-Thick		178	SLE_INV	-11.4329	-2.1817	-35.90		-	
0.54	8	7 Shell-Thick		196	SLE_INV	-13.0978	-2.2295	-36.79		-	
0.54	8	7 Shell-Thick		18	SLE_INV	-20.4400	-3.8654	-36.79			
0.10	9	8 Shell-Thick		18	FRE	-18.3497	-3.7830	-33.09			
0.18	9	8 Shell-Thick		196	FRE	-11.7731	-2.1951	-33.09			
0.20	9	8 Shell-Thick		214	FRE	-12.7815	-2.2778	-33.07			
0.20	9	8 Shell-Thick		20	FRE	-19.4473	-3.7764	-33.07			
0.18	9	8 Shell-Thick		20	FRE	-19.4473	-3.7764	-33.07			



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 100 di 389
	18	17 Shell-Thick		36	SLE_INV	-0.8434	-2.0193		1.00		-
8.84	18	17 Shell-Thick		38	SLE_INV	-0.2779	-3.5871		1.00		-
15.57	18	17 Shell-Thick		87	SLE_INV	-0.1383	-1.1121		-6.05		-
15.57	18	17 Shell-Thick		88	SLE_INV	-0.6467	0.5427		-6.05		-
8.84	18	17 Shell-Thick		36	SLE_INV	-1.2406	-2.9619		0.68		-
12.65	18	17 Shell-Thick		38	SLE_INV	-0.4135	-5.3086		0.68		-
22.67	18	17 Shell-Thick		87	SLE_INV	-0.2744	-1.7431		-9.01		-
22.67	18	17 Shell-Thick		88	SLE_INV	-1.0504	0.3918		-9.01		-
12.65	18	17 Shell-Thick		88	SLE_INV	-1.0504	0.3918		-9.01		-
6.96	19	18 Shell-Thick		88	FRE	-2.0612	-2.0136		-7.33		-
6.96	19	18 Shell-Thick		87	FRE	0.1596	-2.6258		-7.33		-
14.49	19	18 Shell-Thick		105	FRE	-0.5131	-0.4751		-14.86		-
14.49	19	18 Shell-Thick		106	FRE	-2.7345	0.1302		-14.86		-
6.96	19	18 Shell-Thick		88	QP	-1.4474	-1.3952		-5.36		-
5.03	19	18 Shell-Thick		87	QP	0.1747	-1.7642		-5.36		-
10.43	19	18 Shell-Thick		105	QP	-0.2602	-0.2046		-10.75		-
10.43	19	18 Shell-Thick		106	QP	-1.8626	0.1394		-10.75		-
5.03	19	18 Shell-Thick		88	SLU_INV	-1.9540	-1.8835		-7.23		-
6.79	19	18 Shell-Thick		87	SLU_INV	0.2358	-2.3817		-7.23		-
14.08	19	18 Shell-Thick		105	SLU_INV	-0.3512	-0.2762		-14.51		-
14.08	19	18 Shell-Thick		106	SLU_INV	-2.5146	0.1882		-14.51		-
6.79	19	18 Shell-Thick		88	SLU_INV	-3.1815	-3.1203		-11.17		-
10.65	19	18 Shell-Thick		87	SLU_INV	0.1387	-4.1048		-11.17		-
22.21	19	18 Shell-Thick		105	SLU_INV	-0.8635	-0.8498		-22.74		-
22.21	19	18 Shell-Thick		106	SLU_INV	-4.2583	0.1174		-22.74		-
10.65	19	18 Shell-Thick		88	SLE_INV	-1.4474	-1.3952		-5.36		-
5.03	19	18 Shell-Thick		87	SLE_INV	0.1747	-1.7642		-5.36		-
10.43	19	18 Shell-Thick		105	SLE_INV	-0.2602	-0.2046		-10.75		-
10.43	19	18 Shell-Thick		106	SLE_INV	-1.8626	0.1394		-10.75		-
5.03	19	18 Shell-Thick		88	SLE_INV	-2.2658	-2.2197		-7.99		-
7.60	19	18 Shell-Thick		87	SLE_INV	0.1545	-2.9129		-7.99		-
15.85	19	18 Shell-Thick		105	SLE_INV	-0.5974	-0.5653		-16.23		-
15.85	19	18 Shell-Thick		106	SLE_INV	-3.0251	0.1271		-16.23		-
7.60	19	18 Shell-Thick		106	SLE_INV	-3.0251	0.1271		-16.23		-
4.47	20	19 Shell-Thick		106	FRE	-3.5544	-1.6298		-14.14		-
4.47	20	19 Shell-Thick		105	FRE	-0.1916	-1.2069		-14.14		-
9.99	20	19 Shell-Thick		123	FRE	-1.2558	0.2227		-19.66		-
9.99	20	19 Shell-Thick		124	FRE	-4.6594	-0.1650		-19.66		-
4.47	20	19 Shell-Thick		106	QP	-2.4400	-1.0641		-10.23		-
3.04	20	19 Shell-Thick		105	QP	-0.0177	-0.6756		-10.23		-
6.82	20	19 Shell-Thick		105	QP	-0.0177	-0.6756		-10.23		-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 101 di 389
	20	19	Shell-Thick	123	QP	-0.7296	0.3098	-14.01	-		
6.82	20	19	Shell-Thick	124	QP	-3.1588	-0.0756	-14.01	-		
3.04	20	19	Shell-Thick	106	SLU_INV	-3.2940	-1.4365	-13.81	-		
4.11	20	19	Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.0239	-0.9121	-13.81	-		
9.20	20	19	Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.9850	0.4183	-18.91	-		
9.20	20	19	Shell-Thick	124	SLU_INV	-4.2643	-0.1020	-18.91	-		
4.11	20	19	Shell-Thick	106	SLU_INV	-5.5228	-2.5680	-21.64	-		
6.96	20	19	Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.4324	-1.9747	-21.64	-		
15.55	20	19	Shell-Thick	123	SLU_INV	-2.0374	0.1020	-30.22	-		
15.55	20	19	Shell-Thick	124	SLU_INV	-7.2656	-0.2890	-30.22	-		
6.96	20	19	Shell-Thick	106	SLE_INV	-2.4400	-1.0641	-10.23	-		
3.04	20	19	Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.0177	-0.6756	-10.23	-		
6.82	20	19	Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.7296	0.3098	-14.01	-		
6.82	20	19	Shell-Thick	124	SLE_INV	-3.1588	-0.0756	-14.01	-		
3.04	20	19	Shell-Thick	106	SLE_INV	-3.9259	-1.8184	-15.45	-		
4.95	20	19	Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.2495	-1.3840	-15.45	-		
11.05	20	19	Shell-Thick	123	SLE_INV	-1.4312	0.1936	-21.55	-		
11.05	20	19	Shell-Thick	124	SLE_INV	-5.1596	-0.1949	-21.55	-		
4.95	21	20	Shell-Thick	124	FRE	-5.2667	-1.5735	-19.16	-		
2.83	21	20	Shell-Thick	123	FRE	-1.0712	-0.4818	-19.16	-		
6.77	21	20	Shell-Thick	141	FRE	-2.3568	0.4458	-23.10	-		
6.77	21	20	Shell-Thick	142	FRE	-6.6218	-0.5803	-23.10	-		
2.83	21	20	Shell-Thick	124	QP	-3.5660	-0.9865	-13.66	-		
1.74	21	20	Shell-Thick	123	QP	-0.5925	-0.1299	-13.66	-		
4.25	21	20	Shell-Thick	141	QP	-1.4455	0.4591	-16.17	-		
4.25	21	20	Shell-Thick	142	QP	-4.4430	-0.3760	-16.17	-		
1.74	21	20	Shell-Thick	124	SLU_INV	-4.8141	-1.3318	-18.44	-		
2.35	21	20	Shell-Thick	123	SLU_INV	-0.7999	-0.1753	-18.44	-		
5.74	21	20	Shell-Thick	141	SLU_INV	-1.9514	0.6197	-21.83	-		
5.74	21	20	Shell-Thick	142	SLU_INV	-5.9981	-0.5077	-21.83	-		
2.35	21	20	Shell-Thick	124	SLU_INV	-8.2154	-2.5058	-29.45	-		
4.52	21	20	Shell-Thick	123	SLU_INV	-1.7572	-0.9695	-29.45	-		
10.77	21	20	Shell-Thick	141	SLU_INV	-3.7742	0.4275	-35.70	-		
10.77	21	20	Shell-Thick	142	SLU_INV	-10.3557	-0.9162	-35.70	-		
4.52	21	20	Shell-Thick	124	SLE_INV	-3.5660	-0.9865	-13.66	-		
1.74	21	20	Shell-Thick	123	SLE_INV	-0.5925	-0.1299	-13.66	-		
4.25	21	20	Shell-Thick	141	SLE_INV	-1.4455	0.4591	-16.17	-		
4.25	21	20	Shell-Thick	142	SLE_INV	-4.4430	-0.3760	-16.17	-		
1.74	21	20	Shell-Thick	142	SLE_INV	-4.4430	-0.3760	-16.17	-		



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 105 di 389
	26	25 Shell-Thick		231	SLU_INV	-11.8722	-1.3787	-45.04			-
0.48	26	25 Shell-Thick		232	SLU_INV	-20.9212	-3.8297	-45.04			
0.18	26	25 Shell-Thick		214	SLE_INV	-7.5889	-1.2914	-18.04			
0.91	26	25 Shell-Thick		213	SLE_INV	-4.0415	-0.2257	-18.04			
1.54	26	25 Shell-Thick		231	SLE_INV	-4.3304	-0.4728	-17.41			
1.54	26	25 Shell-Thick		232	SLE_INV	-7.8803	-1.5354	-17.41			
0.91	26	25 Shell-Thick		214	SLE_INV	-13.9019	-2.6527	-31.68			
0.51	26	25 Shell-Thick		213	SLE_INV	-7.5897	-0.8372	-31.68			
0.41	26	25 Shell-Thick		231	SLE_INV	-8.3479	-0.9664	-31.77			
0.41	26	25 Shell-Thick		232	SLE_INV	-14.7355	-2.7067	-31.77			
0.51	26	25 Shell-Thick		232	FRE	-12.9848	-2.4107	-28.24			
0.84	27	26 Shell-Thick		231	FRE	-7.3973	-0.9306	-28.24			
1.26	27	26 Shell-Thick		249	FRE	-7.8752	-1.1641	-27.82			
1.26	27	26 Shell-Thick		250	FRE	-13.5098	-2.5968	-27.82			
0.84	27	26 Shell-Thick		232	QP	-7.7830	-1.3148	-17.50			
1.07	27	26 Shell-Thick		231	QP	-4.3643	-0.3763	-17.50			
1.93	27	26 Shell-Thick		249	QP	-4.5255	-0.6739	-16.63			
1.93	27	26 Shell-Thick		250	QP	-7.9384	-1.6173	-16.63			
1.07	27	26 Shell-Thick		232	SLU_INV	-10.5070	-1.7750	-23.62			
1.44	27	26 Shell-Thick		231	SLU_INV	-5.8917	-0.5079	-23.62			
2.61	27	26 Shell-Thick		249	SLU_INV	-6.1094	-0.9097	-22.46			
2.61	27	26 Shell-Thick		250	SLU_INV	-10.7168	-2.1834	-22.46			
1.44	27	26 Shell-Thick		232	SLU_INV	-20.9106	-3.9668	-45.11			
0.52	27	26 Shell-Thick		231	SLU_INV	-11.9577	-1.6985	-45.11			
0.33	27	26 Shell-Thick		249	SLU_INV	-12.8088	-1.8903	-44.83			
0.33	27	26 Shell-Thick		250	SLU_INV	-21.8596	-4.1424	-44.83			
0.52	27	26 Shell-Thick		232	SLE_INV	-7.7830	-1.3148	-17.50			
1.07	27	26 Shell-Thick		231	SLE_INV	-4.3643	-0.3763	-17.50			
1.93	27	26 Shell-Thick		249	SLE_INV	-4.5255	-0.6739	-16.63			
1.93	27	26 Shell-Thick		250	SLE_INV	-7.9384	-1.6173	-16.63			
1.07	27	26 Shell-Thick		232	SLE_INV	-14.7187	-2.7760	-31.82			
0.76	27	26 Shell-Thick		231	SLE_INV	-8.4083	-1.1153	-31.82			
1.04	27	26 Shell-Thick		249	SLE_INV	-8.9918	-1.3276	-31.55			
1.04	27	26 Shell-Thick		250	SLE_INV	-15.3669	-2.9233	-31.55			
0.76	27	26 Shell-Thick		250	SLE_INV	-15.3669	-2.9233	-31.55			
0.98	28	27 Shell-Thick		250	FRE	-13.4367	-2.5258	-27.92			
0.98	28	27 Shell-Thick		249	FRE	-7.9286	-1.1370	-27.92			
1.62	28	27 Shell-Thick		267	FRE	-8.2614	-1.4129	-27.28			
1.62	28	27 Shell-Thick		268	FRE	-13.8013	-2.7693	-27.28			
0.98	28	27 Shell-Thick		268	FRE	-13.8013	-2.7693	-27.28			

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 106 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	28	27 Shell-Thick	250	QP	-7.8161	-1.3378	-16.74	
1.15	28	27 Shell-Thick	249	QP	-4.5579	-0.5044	-16.74	
2.14	28	27 Shell-Thick	267	QP	-4.6118	-0.8261	-15.74	
2.14	28	27 Shell-Thick	268	QP	-7.8549	-1.6737	-15.74	
1.15	28	27 Shell-Thick	250	SLU_INV	-10.5517	-1.8061	-22.59	
1.55	28	27 Shell-Thick	249	SLU_INV	-6.1532	-0.6809	-22.59	
2.89	28	27 Shell-Thick	267	SLU_INV	-6.2259	-1.1152	-21.25	
2.89	28	27 Shell-Thick	268	SLU_INV	-10.6041	-2.2594	-21.25	
1.55	28	27 Shell-Thick	250	SLU_INV	-21.7929	-4.1821	-44.95	
0.75	28	27 Shell-Thick	249	SLU_INV	-12.8946	-2.0134	-44.95	
0.89	28	27 Shell-Thick	267	SLU_INV	-13.5252	-2.2889	-44.32	
0.89	28	27 Shell-Thick	268	SLU_INV	-22.4969	-4.4507	-44.32	
0.75	28	27 Shell-Thick	250	SLE_INV	-7.8161	-1.3378	-16.74	
1.15	28	27 Shell-Thick	249	SLE_INV	-4.5579	-0.5044	-16.74	
2.14	28	27 Shell-Thick	267	SLE_INV	-4.6118	-0.8261	-15.74	
2.14	28	27 Shell-Thick	268	SLE_INV	-7.8549	-1.6737	-15.74	
1.15	28	27 Shell-Thick	250	SLE_INV	-15.3102	-2.9218	-31.64	
0.92	28	27 Shell-Thick	249	SLE_INV	-9.0522	-1.3479	-31.64	
1.44	28	27 Shell-Thick	267	SLE_INV	-9.4780	-1.6085	-31.12	
1.44	28	27 Shell-Thick	268	SLE_INV	-15.7834	-3.1345	-31.12	
0.92	29	28 Shell-Thick	268	FRE	-13.7032	-2.5701	-27.37	
1.03	29	28 Shell-Thick	267	FRE	-8.3133	-1.3808	-27.37	
1.79	29	28 Shell-Thick	285	FRE	-8.5552	-1.6768	-26.61	
1.79	29	28 Shell-Thick	286	FRE	-13.9709	-2.8395	-26.61	
1.03	29	28 Shell-Thick	268	QP	-7.7188	-1.3268	-15.85	
1.15	29	28 Shell-Thick	267	QP	-4.6408	-0.6374	-15.85	
2.18	29	28 Shell-Thick	285	QP	-4.6227	-0.9618	-14.81	
2.18	29	28 Shell-Thick	286	QP	-7.6818	-1.6690	-14.81	
1.15	29	28 Shell-Thick	268	SLU_INV	-10.4203	-1.7912	-21.39	
1.55	29	28 Shell-Thick	267	SLU_INV	-6.2651	-0.8604	-21.39	
2.94	29	28 Shell-Thick	285	SLU_INV	-6.2406	-1.2984	-20.00	
2.94	29	28 Shell-Thick	286	SLU_INV	-10.3704	-2.2532	-20.00	
1.55	29	28 Shell-Thick	268	SLU_INV	-22.3892	-4.2924	-44.44	
0.87	29	28 Shell-Thick	267	SLU_INV	-13.6100	-2.4107	-44.44	
1.25	29	28 Shell-Thick	285	SLU_INV	-14.1057	-2.7284	-43.60	
1.25	29	28 Shell-Thick	286	SLU_INV	-22.9486	-4.5942	-43.60	
0.87	29	28 Shell-Thick	268	SLE_INV	-7.7188	-1.3268	-15.85	
1.15	29	28 Shell-Thick	267	SLE_INV	-4.6408	-0.6374	-15.85	
2.18	29	28 Shell-Thick	285	SLE_INV	-4.6408	-0.6374	-15.85	
2.18	29	28 Shell-Thick	286	SLE_INV	-4.6408	-0.6374	-15.85	

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 107 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.18	29	28 Shell-Thick	285	SLE_INV	-4.6227	-0.9618	-14.81	
1.15	29	28 Shell-Thick	286	SLE_INV	-7.6818	-1.6690	-14.81	
0.99	29	28 Shell-Thick	268	SLE_INV	-15.6980	-2.9845	-31.21	
1.66	29	28 Shell-Thick	267	SLE_INV	-9.5374	-1.6286	-31.21	
1.66	29	28 Shell-Thick	285	SLE_INV	-9.8661	-1.9151	-30.55	
0.99	29	28 Shell-Thick	286	SLE_INV	-16.0672	-3.2297	-30.55	
1.00	30	29 Shell-Thick	286	FRE	-13.8646	-2.6756	-26.73	
1.76	30	29 Shell-Thick	285	FRE	-8.5962	-1.5143	-26.73	
1.76	30	29 Shell-Thick	303	FRE	-8.7282	-1.7969	-25.97	
1.00	30	29 Shell-Thick	304	FRE	-14.0075	-2.9465	-25.97	
1.07	30	29 Shell-Thick	286	QP	-7.5447	-1.3374	-14.92	
2.04	30	29 Shell-Thick	285	QP	-4.6426	-0.7077	-14.92	
2.04	30	29 Shell-Thick	303	QP	-4.5573	-1.0079	-13.95	
1.07	30	29 Shell-Thick	304	QP	-7.4349	-1.6613	-13.95	
1.45	30	29 Shell-Thick	286	SLU_INV	-10.1854	-1.8055	-20.14	
2.76	30	29 Shell-Thick	285	SLU_INV	-6.2674	-0.9553	-20.14	
2.76	30	29 Shell-Thick	303	SLU_INV	-6.1523	-1.3607	-18.84	
1.45	30	29 Shell-Thick	304	SLU_INV	-10.0372	-2.2427	-18.84	
0.90	30	29 Shell-Thick	286	SLU_INV	-22.8251	-4.5294	-43.76	
1.37	30	29 Shell-Thick	285	SLU_INV	-14.1747	-2.6319	-43.76	
1.37	30	29 Shell-Thick	303	SLU_INV	-14.5063	-2.9386	-42.86	
0.90	30	29 Shell-Thick	304	SLU_INV	-23.1823	-4.8131	-42.86	
1.07	30	29 Shell-Thick	286	SLE_INV	-7.5447	-1.3374	-14.92	
2.04	30	29 Shell-Thick	285	SLE_INV	-4.6426	-0.7077	-14.92	
2.04	30	29 Shell-Thick	303	SLE_INV	-4.5573	-1.0079	-13.95	
1.07	30	29 Shell-Thick	304	SLE_INV	-7.4349	-1.6613	-13.95	
0.98	30	29 Shell-Thick	286	SLE_INV	-15.9712	-3.1216	-30.66	
1.67	30	29 Shell-Thick	285	SLE_INV	-9.9141	-1.7832	-30.66	
1.67	30	29 Shell-Thick	303	SLE_INV	-10.1185	-2.0599	-29.97	
0.98	30	29 Shell-Thick	304	SLE_INV	-16.1984	-3.3749	-29.97	
0.87	31	30 Shell-Thick	304	FRE	-13.8889	-2.6212	-26.05	
1.56	31	30 Shell-Thick	303	FRE	-8.7483	-1.6293	-26.05	
1.56	31	30 Shell-Thick	321	FRE	-8.8503	-1.8773	-25.36	
0.87	31	30 Shell-Thick	322	FRE	-14.0009	-2.8586	-25.36	
0.91	31	30 Shell-Thick	304	QP	-7.3009	-1.2774	-14.04	
1.72	31	30 Shell-Thick	303	QP	-4.5611	-0.7404	-14.04	
1.72	31	30 Shell-Thick	321	QP	-4.4569	-0.9933	-13.22	
0.91	31	30 Shell-Thick	322	QP	-7.1744	-1.5518	-13.22	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 111 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

14.18	36	35 Shell-Thick	122	FRE	0.3327	0.4585	-15.16	-
9.42	36	35 Shell-Thick	123	FRE	-2.2273	0.3953	-15.16	-
6.45	36	35 Shell-Thick	105	QP	-1.3830	-1.1873	-7.39	-
9.70	36	35 Shell-Thick	104	QP	0.4304	-1.0506	-7.39	-
9.70	36	35 Shell-Thick	122	QP	0.4132	0.5766	-10.64	-
6.45	36	35 Shell-Thick	123	QP	-1.3816	0.4181	-10.64	-
8.71	36	35 Shell-Thick	105	SLU_INV	-1.8670	-1.6028	-9.97	-
13.09	36	35 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.5810	-1.4183	-9.97	-
13.09	36	35 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.5578	0.7784	-14.36	-
8.71	36	35 Shell-Thick	123	SLU_INV	-1.8651	0.5644	-14.36	-
14.65	36	35 Shell-Thick	105	SLU_INV	-3.3931	-3.1578	-16.01	-
22.05	36	35 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.3877	-3.1268	-16.01	-
22.05	36	35 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.2212	0.2948	-23.41	-
14.65	36	35 Shell-Thick	123	SLU_INV	-3.5565	0.3638	-23.41	-
6.45	36	35 Shell-Thick	105	SLE_INV	-1.3830	-1.1873	-7.39	-
9.70	36	35 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.4304	-1.0506	-7.39	-
9.70	36	35 Shell-Thick	122	SLE_INV	0.4132	0.5766	-10.64	-
6.45	36	35 Shell-Thick	123	SLE_INV	-1.3816	0.4181	-10.64	-
10.41	36	35 Shell-Thick	105	SLE_INV	-2.4003	-2.2239	-11.41	-
15.67	36	35 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.4065	-2.1896	-11.41	-
15.67	36	35 Shell-Thick	122	SLE_INV	0.3059	0.4191	-16.67	-
10.41	36	35 Shell-Thick	123	SLE_INV	-2.5092	0.3877	-16.67	-
6.35	37	36 Shell-Thick	123	FRE	-2.8154	-1.0959	-14.72	-
9.97	37	36 Shell-Thick	122	FRE	0.4777	-0.2664	-14.72	-
9.97	37	36 Shell-Thick	140	FRE	0.1676	1.3547	-18.34	-
6.35	37	36 Shell-Thick	141	FRE	-3.1553	0.5513	-18.34	-
4.01	37	36 Shell-Thick	123	QP	-1.7710	-0.5227	-10.33	-
6.35	37	36 Shell-Thick	122	QP	0.5304	0.1567	-10.33	-
6.35	37	36 Shell-Thick	140	QP	0.3356	1.1948	-12.67	-
4.01	37	36 Shell-Thick	141	QP	-1.9651	0.5123	-12.67	-
5.41	37	36 Shell-Thick	123	SLU_INV	-2.3908	-0.7057	-13.94	-
8.57	37	36 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.7161	0.2116	-13.94	-
8.57	37	36 Shell-Thick	140	SLU_INV	0.4531	1.9328	-17.10	-
5.41	37	36 Shell-Thick	141	SLU_INV	-2.6528	0.7697	-17.10	-
10.10	37	36 Shell-Thick	123	SLU_INV	-4.4798	-1.8900	-22.72	-
15.82	37	36 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.4046	-0.8527	-22.72	-
15.82	37	36 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.0653	1.5762	-28.44	-
10.10	37	36 Shell-Thick	141	SLU_INV	-5.0332	0.6054	-28.44	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 114 di 389
	40	39 Shell-Thick	177	SLE_INV	-5.9811	-0.6198	-24.58	-	
1.42	40	39 Shell-Thick	176	SLE_INV	-0.9588	1.1562	-24.58	-	
2.82	40	39 Shell-Thick	194	SLE_INV	-1.5926	1.1544	-25.97	-	
2.82	40	39 Shell-Thick	195	SLE_INV	-6.6882	-0.1593	-25.97	-	
1.42	41	40 Shell-Thick	195	FRE	-6.0591	-0.5710	-23.19	-1.976E-	
02	41	40 Shell-Thick	194	FRE	-1.3825	1.1012	-23.19	-	
0.63	41	40 Shell-Thick	212	FRE	-1.9189	1.1405	-23.80	-	
0.63	41	40 Shell-Thick	213	FRE	-6.6479	-0.4800	-23.80	-1.976E-	
02	41	40 Shell-Thick	195	QP	-3.6559	-0.0899	-15.09	-	
0.94	41	40 Shell-Thick	194	QP	-0.6407	1.0673	-15.09	-	
0.95	41	40 Shell-Thick	212	QP	-0.9928	0.8747	-15.07	-	
0.95	41	40 Shell-Thick	213	QP	-4.0149	-0.2755	-15.07	-	
0.94	41	40 Shell-Thick	195	SLU_INV	-4.9354	-0.1213	-20.37	-	
1.27	41	40 Shell-Thick	194	SLU_INV	-0.8649	1.5087	-20.37	-	
1.29	41	40 Shell-Thick	212	SLU_INV	-1.3403	1.7124	-20.35	-	
1.29	41	40 Shell-Thick	213	SLU_INV	-5.4202	-0.3720	-20.35	-	
1.27	41	40 Shell-Thick	195	SLU_INV	-9.7419	-1.2376	-36.57	-	
1.35	41	40 Shell-Thick	194	SLU_INV	-2.4101	1.1483	-36.57	-	
2.82	41	40 Shell-Thick	212	SLU_INV	-3.2018	1.1808	-37.80	-	
2.82	41	40 Shell-Thick	213	SLU_INV	-10.6861	-0.7810	-37.80	-	
1.35	41	40 Shell-Thick	195	SLE_INV	-3.6559	-0.0899	-15.09	-	
0.94	41	40 Shell-Thick	194	SLE_INV	-0.6407	1.1126	-15.09	-	
0.95	41	40 Shell-Thick	212	SLE_INV	-0.9928	1.2290	-15.07	-	
0.95	41	40 Shell-Thick	213	SLE_INV	-4.0149	-0.2755	-15.07	-	
0.94	41	40 Shell-Thick	195	SLE_INV	-6.8602	-0.7314	-25.89	-	
0.34	41	40 Shell-Thick	194	SLE_INV	-1.6297	1.0673	-25.89	-	
1.16	41	40 Shell-Thick	212	SLE_INV	-2.2276	0.8747	-26.71	-	
1.16	41	40 Shell-Thick	213	SLE_INV	-7.5256	-0.5482	-26.71	-	
0.34	41	40 Shell-Thick	195	SLE_INV	-6.8602	-0.7314	-25.89	-	
0.73	42	41 Shell-Thick	213	FRE	-6.7105	-0.7041	-23.78	-	
0.73	42	41 Shell-Thick	212	FRE	-1.9556	0.8685	-23.78	-	
0.53	42	41 Shell-Thick	230	FRE	-2.4491	0.7188	-23.97	-	
0.53	42	41 Shell-Thick	231	FRE	-7.2516	-0.8064	-23.97	-	
0.73	42	41 Shell-Thick	213	QP	-3.9866	-0.1769	-15.09	-	
1.48	42	41 Shell-Thick	212	QP	-1.0001	0.8815	-15.09	-	
1.81	42	41 Shell-Thick	230	QP	-1.3140	0.5510	-14.76	-	
1.81	42	41 Shell-Thick	231	QP	-4.3025	-0.5050	-14.76	-	
1.48	42	41 Shell-Thick	213	SLU_INV	-5.3819	-0.2388	-20.37	-	
2.00	42	41 Shell-Thick	212	SLU_INV	-1.3501	1.1901	-20.37	-	
2.44	42	41 Shell-Thick	212	SLU_INV	-1.3501	1.1901	-20.37	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 115 di 389
	42	41 Shell-Thick		230	SLU_INV	-1.7739		1.0793		-19.93	
2.44	42	41 Shell-Thick		231	SLU_INV	-5.8084		-0.6818		-19.93	
2.00	42	41 Shell-Thick		213	SLU_INV	-10.8296		-1.4345		-37.75	-
0.32	42	41 Shell-Thick		212	SLU_INV	-3.2793		0.8504		-37.75	-
1.23	42	41 Shell-Thick		230	SLU_INV	-4.0442		0.7439		-38.34	-
1.23	42	41 Shell-Thick		231	SLU_INV	-11.7066		-1.2845		-38.34	-
0.32	42	41 Shell-Thick		213	SLE_INV	-3.9866		-0.1769		-15.09	
1.48	42	41 Shell-Thick		212	SLE_INV	-1.0001		0.8815		-15.09	
1.81	42	41 Shell-Thick		230	SLE_INV	-1.3140		0.7747		-14.76	
1.81	42	41 Shell-Thick		231	SLE_INV	-4.3025		-0.5050		-14.76	
1.48	42	41 Shell-Thick		213	SLE_INV	-7.6184		-0.8799		-26.67	
0.47	42	41 Shell-Thick		212	SLE_INV	-2.2741		0.8641		-26.67	
0.11	42	41 Shell-Thick		230	SLE_INV	-2.8275		0.5510		-27.04	
0.11	42	41 Shell-Thick		231	SLE_INV	-8.2346		-0.9069		-27.04	
0.47	42	41 Shell-Thick		231	SLE_INV	-8.2346		-0.9069		-27.04	
1.25	43	42 Shell-Thick		231	FRE	-7.2589		-0.8957		-23.99	
1.37	43	42 Shell-Thick		230	FRE	-2.4869		0.5832		-23.99	
1.37	43	42 Shell-Thick		248	FRE	-2.9053		0.3026		-23.88	
1.37	43	42 Shell-Thick		249	FRE	-7.7144		-1.1391		-23.88	
1.25	43	42 Shell-Thick		231	QP	-4.2332		-0.2956		-14.81	
1.85	43	42 Shell-Thick		230	QP	-1.3206		0.6553		-14.81	
2.38	43	42 Shell-Thick		248	QP	-1.5803		0.2345		-14.27	
2.38	43	42 Shell-Thick		249	QP	-4.4879		-0.7208		-14.27	
1.85	43	42 Shell-Thick		231	SLU_INV	-5.7148		-0.3991		-19.99	
2.49	43	42 Shell-Thick		230	SLU_INV	-1.7828		0.8846		-19.99	
3.21	43	42 Shell-Thick		248	SLU_INV	-2.1334		0.4527		-19.27	
3.21	43	42 Shell-Thick		249	SLU_INV	-6.0586		-0.9730		-19.27	
2.49	43	42 Shell-Thick		231	SLU_INV	-11.7662		-1.7272		-38.36	
0.43	43	42 Shell-Thick		230	SLU_INV	-4.1153		0.4833		-38.36	-4.023E-
02	43	42 Shell-Thick		248	SLU_INV	-4.7834		0.3166		-38.48	-4.023E-
02	43	42 Shell-Thick		249	SLU_INV	-12.5117		-1.8098		-38.48	
0.43	43	42 Shell-Thick		231	SLE_INV	-4.2332		-0.2956		-14.81	
1.85	43	42 Shell-Thick		230	SLE_INV	-1.3206		0.6553		-14.81	
2.38	43	42 Shell-Thick		248	SLE_INV	-1.5803		0.3253		-14.27	
2.38	43	42 Shell-Thick		249	SLE_INV	-4.4879		-0.7208		-14.27	
1.85	43	42 Shell-Thick		231	SLE_INV	-8.2674		-1.0958		-27.05	
1.05	43	42 Shell-Thick		230	SLE_INV	-2.8756		0.5592		-27.05	
1.03	43	42 Shell-Thick		248	SLE_INV	-3.3470		0.2345		-27.08	
1.03	43	42 Shell-Thick		249	SLE_INV	-8.7899		-1.2786		-27.08	
1.05	43	42 Shell-Thick		249	SLE_INV	-8.7899		-1.2786		-27.08	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 116 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	44	43 Shell-Thick	249	FRE	-7.6786	-1.0650	-23.91	
1.59	44	43 Shell-Thick	248	FRE	-2.9411	0.2282	-23.91	
1.91	44	43 Shell-Thick	266	FRE	-3.3115	-0.1381	-23.58	
1.91	44	43 Shell-Thick	267	FRE	-8.0810	-1.3989	-23.58	
1.59	44	43 Shell-Thick	249	QP	-4.3894	-0.4076	-14.33	
2.04	44	43 Shell-Thick	248	QP	-1.5840	0.3951	-14.33	
2.70	44	43 Shell-Thick	266	QP	-1.8019	-0.0756	-13.66	
2.70	44	43 Shell-Thick	267	QP	-4.5985	-0.8865	-13.66	
2.04	44	43 Shell-Thick	249	SLU_INV	-5.9257	-0.5503	-19.34	
2.75	44	43 Shell-Thick	248	SLU_INV	-2.1384	0.5333	-19.34	
3.65	44	43 Shell-Thick	266	SLU_INV	-2.4325	-0.1021	-18.44	
3.65	44	43 Shell-Thick	267	SLU_INV	-6.2080	-1.1967	-18.44	
2.75	44	43 Shell-Thick	249	SLU_INV	-12.5042	-1.9756	-38.51	
0.96	44	43 Shell-Thick	248	SLU_INV	-4.8527	-0.0030	-38.51	
0.82	44	43 Shell-Thick	266	SLU_INV	-5.4517	-0.2270	-38.29	
0.82	44	43 Shell-Thick	267	SLU_INV	-13.1731	-2.2215	-38.29	
0.96	44	43 Shell-Thick	249	SLE_INV	-4.3894	-0.4076	-14.33	
2.04	44	43 Shell-Thick	248	SLE_INV	-1.5840	0.3951	-14.33	
2.70	44	43 Shell-Thick	266	SLE_INV	-1.8019	-0.0756	-13.66	
2.70	44	43 Shell-Thick	267	SLE_INV	-4.5985	-0.8865	-13.66	
2.04	44	43 Shell-Thick	249	SLE_INV	-8.7750	-1.2841	-27.11	
1.43	44	43 Shell-Thick	248	SLE_INV	-3.3935	0.1726	-27.11	
1.65	44	43 Shell-Thick	266	SLE_INV	-3.8147	-0.1589	-26.89	
1.65	44	43 Shell-Thick	267	SLE_INV	-9.2419	-1.5696	-26.89	
1.43	44	43 Shell-Thick	249	SLE_INV	-9.2419	-1.5696	-26.89	
1.74	45	44 Shell-Thick	267	FRE	-8.0196	-1.2850	-23.65	
1.74	45	44 Shell-Thick	266	FRE	-3.3405	-0.0895	-23.65	
2.17	45	44 Shell-Thick	284	FRE	-3.6156	-0.4915	-23.21	
2.17	45	44 Shell-Thick	285	FRE	-8.3153	-1.6659	-23.21	
1.74	45	44 Shell-Thick	267	QP	-4.4846	-0.5385	-13.73	
2.07	45	44 Shell-Thick	266	QP	-1.7997	0.1567	-13.73	
2.78	45	44 Shell-Thick	284	QP	-1.9601	-0.3223	-13.03	
2.78	45	44 Shell-Thick	285	QP	-4.6307	-1.0310	-13.03	
2.07	45	44 Shell-Thick	267	SLU_INV	-6.0542	-0.7270	-18.53	
2.80	45	44 Shell-Thick	266	SLU_INV	-2.4297	0.2115	-18.53	
3.75	45	44 Shell-Thick	284	SLU_INV	-2.6461	-0.4350	-17.58	
3.75	45	44 Shell-Thick	285	SLU_INV	-6.2514	-1.3919	-17.58	
2.80	45	44 Shell-Thick	267	SLU_INV	-13.1241	-2.3190	-38.37	
1.27	45	44 Shell-Thick	266	SLU_INV	-5.5111	-0.4305	-38.37	
1.34	45	44 Shell-Thick	267	SLU_INV	-5.5111	-0.4305	-38.37	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 118 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	47	46 Shell-Thick	303	QP	-4.5207	-0.6842	-12.48	
1.65	47	46 Shell-Thick	302	QP	-2.0658	-0.1654	-12.48	
2.17	47	46 Shell-Thick	320	QP	-2.1845	-0.5396	-11.96	
2.17	47	46 Shell-Thick	321	QP	-4.6225	-1.0746	-11.96	
1.65	47	46 Shell-Thick	303	SLU_INV	-6.1029	-0.9236	-16.85	
2.23	47	46 Shell-Thick	302	SLU_INV	-2.7889	-0.2233	-16.85	
2.93	47	46 Shell-Thick	320	SLU_INV	-2.9490	-0.7285	-16.15	
2.93	47	46 Shell-Thick	321	SLU_INV	-6.2404	-1.4507	-16.15	
2.23	47	46 Shell-Thick	303	SLU_INV	-13.9032	-2.6990	-37.61	
1.30	47	46 Shell-Thick	302	SLU_INV	-6.4296	-0.9974	-37.61	
1.48	47	46 Shell-Thick	320	SLU_INV	-6.7128	-1.3631	-37.19	
1.48	47	46 Shell-Thick	321	SLU_INV	-14.2118	-3.0294	-37.19	
1.30	47	46 Shell-Thick	303	SLE_INV	-4.5207	-0.6842	-12.48	
1.65	47	46 Shell-Thick	302	SLE_INV	-2.0658	-0.1654	-12.48	
2.17	47	46 Shell-Thick	320	SLE_INV	-2.1845	-0.5396	-11.96	
2.17	47	46 Shell-Thick	321	SLE_INV	-4.6225	-1.0746	-11.96	
1.65	47	46 Shell-Thick	303	SLE_INV	-9.7209	-1.8104	-26.32	
1.46	47	46 Shell-Thick	302	SLE_INV	-4.4930	-0.6305	-26.32	
1.79	47	46 Shell-Thick	320	SLE_INV	-4.6937	-0.9627	-25.99	
1.79	47	46 Shell-Thick	321	SLE_INV	-9.9368	-2.1271	-25.99	
1.46	48	47 Shell-Thick	321	FRE	-8.4545	-1.1135	-22.49	
1.10	48	47 Shell-Thick	320	FRE	-3.9778	-0.3955	-22.49	
1.28	48	47 Shell-Thick	338	FRE	-4.6126	-0.6416	-22.31	
1.28	48	47 Shell-Thick	339	FRE	-9.1036	-1.3450	-22.31	
1.10	48	47 Shell-Thick	321	QP	-4.4930	-0.4941	-11.98	
1.14	48	47 Shell-Thick	320	QP	-2.1195	-0.1479	-11.98	
1.43	48	47 Shell-Thick	338	QP	-2.4482	-0.4007	-11.69	
1.43	48	47 Shell-Thick	339	QP	-4.8121	-0.7562	-11.69	
1.14	48	47 Shell-Thick	321	SLU_INV	-6.0656	-0.6671	-16.17	
1.54	48	47 Shell-Thick	320	SLU_INV	-2.8614	-0.1997	-16.17	
1.93	48	47 Shell-Thick	338	SLU_INV	-3.3051	-0.5410	-15.78	
1.93	48	47 Shell-Thick	339	SLU_INV	-6.4964	-1.0209	-15.78	
1.54	48	47 Shell-Thick	321	SLU_INV	-13.9885	-1.9716	-37.19	
1.06	48	47 Shell-Thick	320	SLU_INV	-6.5778	-0.7386	-37.19	
1.07	48	47 Shell-Thick	338	SLU_INV	-7.6338	-1.0227	-37.03	
1.07	48	47 Shell-Thick	339	SLU_INV	-15.0794	-2.1985	-37.03	
1.06	48	47 Shell-Thick	321	SLE_INV	-4.4930	-0.4941	-11.98	
1.14	48	47 Shell-Thick	320	SLE_INV	-2.1195	-0.1479	-11.98	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 121 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

25.88	51	50 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.4243	-2.5048	-9.09	-
20.86	51	50 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.8157	-1.1353	-9.09	-
13.71	52	51 Shell-Thick	104	FRE	-1.3183	-2.5521	-7.80	-
17.60	52	51 Shell-Thick	103	FRE	0.6459	-2.7268	-7.80	-
17.60	52	51 Shell-Thick	121	FRE	1.3067	0.4223	-11.69	-
13.71	52	51 Shell-Thick	122	FRE	-0.6311	0.5668	-11.69	-
9.40	52	51 Shell-Thick	104	QP	-0.7900	-1.4904	-5.45	-
12.04	52	51 Shell-Thick	103	QP	0.5821	-1.5303	-5.45	-
12.04	52	51 Shell-Thick	121	QP	1.0684	0.6340	-8.09	-
9.40	52	51 Shell-Thick	122	QP	-0.2684	0.6360	-8.09	-
12.69	52	51 Shell-Thick	104	SLU_INV	-1.0665	-2.0120	-7.35	-
16.25	52	51 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.9134	-2.0659	-7.35	-
16.25	52	51 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.9190	0.8559	-10.92	-
12.69	52	51 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.3624	0.8586	-10.92	-
21.32	52	51 Shell-Thick	104	SLU_INV	-2.1231	-4.1354	-12.06	-
27.38	52	51 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.7342	-4.4589	-12.06	-
27.38	52	51 Shell-Thick	121	SLU_INV	1.4424	0.1291	-18.13	-
21.32	52	51 Shell-Thick	122	SLU_INV	-1.1335	0.4709	-18.13	-
9.40	52	51 Shell-Thick	104	SLE_INV	-0.7900	-1.4904	-5.45	-
12.04	52	51 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.6671	-1.5303	-5.45	-
12.04	52	51 Shell-Thick	121	SLE_INV	1.3862	0.6340	-8.09	-
9.40	52	51 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.2684	0.6360	-8.09	-
15.15	52	51 Shell-Thick	104	SLE_INV	-1.4944	-2.9060	-8.59	-
19.46	52	51 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.5821	-3.1256	-8.59	-
19.46	52	51 Shell-Thick	121	SLE_INV	1.0684	0.3518	-12.89	-
15.15	52	51 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.7520	0.5437	-12.89	-
9.61	53	52 Shell-Thick	122	FRE	-1.1572	-0.8303	-11.31	-
12.73	53	52 Shell-Thick	121	FRE	1.4177	-0.2563	-11.31	-
12.73	53	52 Shell-Thick	139	FRE	1.8177	1.9792	-14.44	-
9.61	53	52 Shell-Thick	140	FRE	-0.7609	1.4059	-14.44	-
6.13	53	52 Shell-Thick	122	QP	-0.6086	-0.2141	-7.82	-
8.16	53	52 Shell-Thick	121	QP	1.1679	0.2809	-7.82	-
8.16	53	52 Shell-Thick	139	QP	1.4428	1.7198	-9.85	-
6.13	53	52 Shell-Thick	140	QP	-0.3179	1.2070	-9.85	-
8.27	53	52 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.8216	-0.2890	-10.56	-
11.02	53	52 Shell-Thick	121	SLU_INV	2.0762	0.3793	-10.56	-
11.02	53	52 Shell-Thick	139	SLU_INV	2.6976	2.8405	-13.30	-
8.27	53	52 Shell-Thick	140	SLU_INV	-0.4292	2.0272	-13.30	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 123 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.69	55	54 Shell-Thick	175	FRE	2.0665	3.0450	-18.05	-
3.96	55	54 Shell-Thick	176	FRE	-1.3909	1.7089	-18.05	-
1.68	55	54 Shell-Thick	158	QP	-0.6601	0.8947	-10.96	-
2.61	55	54 Shell-Thick	157	QP	1.6267	1.9178	-10.96	-
2.61	55	54 Shell-Thick	175	QP	1.5862	2.3460	-11.90	-
1.68	55	54 Shell-Thick	176	QP	-0.7028	1.3242	-11.90	-
2.26	55	54 Shell-Thick	158	SLU_INV	-0.8911	1.2079	-14.80	-
3.52	55	54 Shell-Thick	157	SLU_INV	3.0592	2.9433	-14.80	-
3.52	55	54 Shell-Thick	175	SLU_INV	3.1020	4.5652	-16.06	-
2.26	55	54 Shell-Thick	176	SLU_INV	-0.9488	2.5571	-16.06	-
7.13	55	54 Shell-Thick	158	SLU_INV	-2.3408	0.4926	-25.51	-
9.97	55	54 Shell-Thick	157	SLU_INV	2.1960	2.3403	-25.51	-
9.97	55	54 Shell-Thick	175	SLU_INV	2.1414	3.1671	-28.37	-
7.13	55	54 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.3441	1.7877	-28.37	-
1.68	55	54 Shell-Thick	158	SLE_INV	-0.6601	0.8947	-10.96	-
2.61	55	54 Shell-Thick	157	SLE_INV	2.2021	2.1540	-10.96	-
2.61	55	54 Shell-Thick	175	SLE_INV	2.2266	3.2780	-11.90	-
1.68	55	54 Shell-Thick	176	SLE_INV	-0.7028	1.8372	-11.90	-
4.72	55	54 Shell-Thick	158	SLE_INV	-1.5996	0.6699	-18.11	-
6.72	55	54 Shell-Thick	157	SLE_INV	1.6267	1.9178	-18.11	-
6.72	55	54 Shell-Thick	175	SLE_INV	1.5862	2.3460	-20.11	-
4.72	55	54 Shell-Thick	176	SLE_INV	-1.6203	1.3242	-20.11	-
2.03	56	55 Shell-Thick	176	FRE	-1.6417	0.9312	-17.91	-
3.21	56	55 Shell-Thick	175	FRE	2.0422	2.4472	-17.91	-
3.21	56	55 Shell-Thick	193	FRE	1.9287	2.9538	-19.09	-
2.03	56	55 Shell-Thick	194	FRE	-1.7930	1.4747	-19.09	-
0.18	56	55 Shell-Thick	176	QP	-0.8177	1.0229	-11.81	-
0.68	56	55 Shell-Thick	175	QP	1.5950	2.1170	-11.81	-
0.68	56	55 Shell-Thick	193	QP	1.4567	2.2023	-12.31	-
0.18	56	55 Shell-Thick	194	QP	-0.9595	1.1112	-12.31	-
0.25	56	55 Shell-Thick	176	SLU_INV	-1.1039	1.3810	-15.95	-
0.92	56	55 Shell-Thick	175	SLU_INV	3.0476	3.5183	-15.95	-
0.92	56	55 Shell-Thick	193	SLU_INV	2.9106	4.4762	-16.62	-
0.25	56	55 Shell-Thick	194	SLU_INV	-1.2953	2.2271	-16.62	-
4.60	56	55 Shell-Thick	176	SLU_INV	-2.7831	0.8042	-28.14	-
6.71	56	55 Shell-Thick	175	SLU_INV	2.1532	2.8579	-28.14	-
6.71	56	55 Shell-Thick	193	SLU_INV	1.9665	2.9731	-30.17	-
4.60	56	55 Shell-Thick	194	SLU_INV	-2.9624	1.5001	-30.17	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 127 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.28	61	60 Shell-Thick	283	SLU_INV	0.7141	0.9298	-15.10	
	61	60 Shell-Thick	284	SLU_INV	-2.7561	-0.5199	-15.10	
3.65	61	60 Shell-Thick	266	SLU_INV	-5.3309	-0.4169	-32.46	
1.39	61	60 Shell-Thick	265	SLU_INV	0.6831	1.1227	-32.46	
1.27	61	60 Shell-Thick	283	SLU_INV	0.3244	0.3342	-32.32	
1.27	61	60 Shell-Thick	284	SLU_INV	-5.7952	-0.7419	-32.32	
1.39	61	60 Shell-Thick	266	SLE_INV	-1.7837	0.2064	-11.65	
2.71	61	60 Shell-Thick	265	SLE_INV	0.8019	1.0536	-11.65	
3.17	61	60 Shell-Thick	283	SLE_INV	0.5001	0.6289	-11.19	
3.17	61	60 Shell-Thick	284	SLE_INV	-2.0416	-0.3851	-11.19	
2.71	61	60 Shell-Thick	266	SLE_INV	-3.7323	-0.1420	-22.81	
1.97	61	60 Shell-Thick	265	SLE_INV	0.5060	0.8316	-22.81	
2.11	61	60 Shell-Thick	283	SLE_INV	0.2403	0.2475	-22.67	
2.11	61	60 Shell-Thick	284	SLE_INV	-4.0676	-0.5331	-22.67	
1.97	62	61 Shell-Thick	284	FRE	-3.5123	-0.3595	-19.83	
2.14	62	61 Shell-Thick	283	FRE	0.4248	0.5896	-19.83	
2.39	62	61 Shell-Thick	301	FRE	0.2002	0.1278	-19.58	
2.39	62	61 Shell-Thick	302	FRE	-3.7520	-0.8059	-19.58	
2.14	62	61 Shell-Thick	284	QP	-1.9428	-0.0173	-11.23	
2.54	62	61 Shell-Thick	283	QP	0.2660	0.5024	-11.23	
2.98	62	61 Shell-Thick	301	QP	0.0338	-0.0446	-10.79	
2.98	62	61 Shell-Thick	302	QP	-2.1645	-0.5744	-10.79	
2.54	62	61 Shell-Thick	284	SLU_INV	-2.6228	-0.0233	-15.16	
3.43	62	61 Shell-Thick	283	SLU_INV	0.6767	0.8526	-15.16	
4.02	62	61 Shell-Thick	301	SLU_INV	0.4308	0.3667	-14.57	
4.02	62	61 Shell-Thick	302	SLU_INV	-2.9221	-0.7755	-14.57	
3.43	62	61 Shell-Thick	284	SLU_INV	-5.7618	-0.8336	-32.37	
1.59	62	61 Shell-Thick	283	SLU_INV	0.3591	0.6783	-32.37	
1.59	62	61 Shell-Thick	301	SLU_INV	0.0456	-0.0602	-32.15	
1.59	62	61 Shell-Thick	302	SLU_INV	-6.0971	-1.2384	-32.15	
1.59	62	61 Shell-Thick	284	SLE_INV	-1.9428	-0.0173	-11.23	
2.54	62	61 Shell-Thick	283	SLE_INV	0.4778	0.6186	-11.23	
2.98	62	61 Shell-Thick	301	SLE_INV	0.2557	0.1853	-10.79	
2.98	62	61 Shell-Thick	302	SLE_INV	-2.1645	-0.5744	-10.79	
2.54	62	61 Shell-Thick	284	SLE_INV	-4.0355	-0.4736	-22.70	
2.01	62	61 Shell-Thick	283	SLE_INV	0.2660	0.5024	-22.70	
2.20	62	61 Shell-Thick	301	SLE_INV	0.0338	-0.0446	-22.51	
2.20	62	61 Shell-Thick	302	SLE_INV	-4.2812	-0.8831	-22.51	
2.01	62	61 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 128 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.88	63	62 Shell-Thick	302	FRE	-3.6757	-0.4698	-19.60	
2.08	63	62 Shell-Thick	301	FRE	0.2181	0.2630	-19.60	
2.08	63	62 Shell-Thick	319	FRE	-0.1452	-0.1424	-19.40	
1.88	63	62 Shell-Thick	320	FRE	-4.0567	-0.8573	-19.40	
2.13	63	62 Shell-Thick	302	QP	-2.0607	-0.1354	-10.81	
2.47	63	62 Shell-Thick	301	QP	0.0737	0.2351	-10.81	
2.47	63	62 Shell-Thick	319	QP	-0.2089	-0.2210	-10.47	
2.13	63	62 Shell-Thick	320	QP	-2.3357	-0.5988	-10.47	
2.87	63	62 Shell-Thick	302	SLU_INV	-2.7819	-0.1828	-14.60	
3.33	63	62 Shell-Thick	301	SLU_INV	0.4183	0.3732	-14.60	
3.33	63	62 Shell-Thick	319	SLU_INV	-0.0569	-0.0336	-14.14	
2.87	63	62 Shell-Thick	320	SLU_INV	-3.1532	-0.8084	-14.14	
1.54	63	62 Shell-Thick	302	SLU_INV	-6.0119	-0.9329	-32.17	
1.55	63	62 Shell-Thick	301	SLU_INV	0.0994	0.3016	-32.17	
1.55	63	62 Shell-Thick	319	SLU_INV	-0.2820	-0.2984	-31.99	
1.54	63	62 Shell-Thick	320	SLU_INV	-6.5952	-1.3254	-31.99	
2.13	63	62 Shell-Thick	302	SLE_INV	-2.0607	-0.1354	-10.81	
2.47	63	62 Shell-Thick	301	SLE_INV	0.2663	0.2723	-10.81	
2.47	63	62 Shell-Thick	319	SLE_INV	-0.1239	-0.1162	-10.47	
2.13	63	62 Shell-Thick	320	SLE_INV	-2.3357	-0.5988	-10.47	
1.80	63	62 Shell-Thick	302	SLE_INV	-4.2140	-0.5812	-22.53	
1.95	63	62 Shell-Thick	301	SLE_INV	0.0737	0.2351	-22.53	
1.95	63	62 Shell-Thick	319	SLE_INV	-0.2089	-0.2210	-22.37	
1.80	63	62 Shell-Thick	320	SLE_INV	-4.6303	-0.9435	-22.37	
1.22	64	63 Shell-Thick	320	FRE	-3.9601	-0.3487	-19.39	
1.39	64	63 Shell-Thick	319	FRE	-0.1033	0.0411	-19.39	
1.39	64	63 Shell-Thick	337	FRE	-0.3319	-0.2268	-19.21	
1.22	64	63 Shell-Thick	338	FRE	-4.2022	-0.6029	-19.21	
1.37	64	63 Shell-Thick	320	QP	-2.2373	-0.1339	-10.48	
1.61	64	63 Shell-Thick	319	QP	-0.1592	0.0546	-10.48	
1.61	64	63 Shell-Thick	337	QP	-0.3630	-0.2404	-10.25	
1.37	64	63 Shell-Thick	338	QP	-2.4343	-0.4355	-10.25	
1.85	64	63 Shell-Thick	320	SLU_INV	-3.0203	-0.1808	-14.15	
2.17	64	63 Shell-Thick	319	SLU_INV	-0.0258	0.0737	-14.15	
2.17	64	63 Shell-Thick	337	SLU_INV	-0.2887	-0.2080	-13.84	
1.85	64	63 Shell-Thick	338	SLU_INV	-3.2863	-0.5879	-13.84	
1.00	64	63 Shell-Thick	320	SLU_INV	-6.4660	-0.6462	-31.97	
1.10	64	63 Shell-Thick	319	SLU_INV	-0.2150	0.0224	-31.97	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 131 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

19.00	67	66 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.4896	-2.0108	-4.28	-
16.58	67	66 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.1686	-1.2121	-4.28	-
25.42	67	66 Shell-Thick	85	SLE_INV	-2.0326	-7.8191	-2.97	-
29.31	67	66 Shell-Thick	84	SLE_INV	-1.0065	-9.3019	-2.97	-
29.31	67	66 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.4123	-3.7801	-6.86	-
25.42	67	66 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.4521	-2.3855	-6.86	-
17.24	68	67 Shell-Thick	103	FRE	-0.8495	-3.2640	-5.85	-
20.33	68	67 Shell-Thick	102	FRE	0.6511	-3.6037	-5.85	-
20.33	68	67 Shell-Thick	120	FRE	1.8331	0.1782	-8.94	-
17.24	68	67 Shell-Thick	121	FRE	0.3735	0.4738	-8.94	-
11.80	68	67 Shell-Thick	103	QP	-0.4690	-1.8945	-4.03	-
13.88	68	67 Shell-Thick	102	QP	0.5665	-2.0598	-4.03	-
13.88	68	67 Shell-Thick	120	QP	1.3920	0.5335	-6.11	-
11.80	68	67 Shell-Thick	121	QP	0.3992	0.6541	-6.11	-
15.93	68	67 Shell-Thick	103	SLU_INV	-0.6331	-2.5575	-5.44	-
18.74	68	67 Shell-Thick	102	SLU_INV	0.9339	-2.7807	-5.44	-
18.74	68	67 Shell-Thick	120	SLU_INV	2.7613	0.7202	-8.25	-
15.93	68	67 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.5389	0.8830	-8.25	-
26.80	68	67 Shell-Thick	103	SLU_INV	-1.3942	-5.2966	-9.08	-
26.80	68	67 Shell-Thick	102	SLU_INV	0.7648	-5.8686	-9.08	-
31.63	68	67 Shell-Thick	120	SLU_INV	1.8793	-0.3140	-13.91	-
31.63	68	67 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.3379	0.2241	-13.91	-
26.80	68	67 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.4690	-1.8945	-4.03	-
11.80	68	67 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.6793	-2.0598	-4.03	-
13.88	68	67 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.9801	0.5335	-6.11	-
13.88	68	67 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.3992	0.6541	-6.11	-
11.80	68	67 Shell-Thick	103	SLE_INV	-0.9764	-3.7205	-6.46	-
19.05	68	67 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.5665	-4.1184	-6.46	-
22.48	68	67 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.3920	0.0597	-9.89	-
22.48	68	67 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.3649	0.4137	-9.89	-
19.05	68	67 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.3649	0.4137	-9.89	-
12.43	69	68 Shell-Thick	121	FRE	-0.0703	-0.7488	-8.63	-
15.01	69	68 Shell-Thick	120	FRE	1.9219	-0.3740	-8.63	-
15.01	69	68 Shell-Thick	138	FRE	2.8735	2.3806	-11.21	-
12.43	69	68 Shell-Thick	139	FRE	0.8949	1.9896	-11.21	-
7.98	69	68 Shell-Thick	121	QP	0.1219	-0.0465	-5.89	-
9.65	69	68 Shell-Thick	120	QP	1.4810	0.2927	-5.89	-
9.65	69	68 Shell-Thick	138	QP	2.1106	2.0702	-7.56	-
7.98	69	68 Shell-Thick	139	QP	0.7760	1.7047	-7.56	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 132 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.77	69	68 Shell-Thick	121	SLU_INV	0.1646	-0.0628	-7.96	-
13.03	69	68 Shell-Thick	120	SLU_INV	2.8811	0.3951	-7.96	-
13.03	69	68 Shell-Thick	138	SLU_INV	4.3752	3.4156	-10.21	-
10.77	69	68 Shell-Thick	139	SLU_INV	1.2854	2.8712	-10.21	-
19.68	69	68 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.3366	-1.7218	-13.43	-
23.75	69	68 Shell-Thick	120	SLU_INV	1.9994	-1.2976	-13.43	-
23.75	69	68 Shell-Thick	138	SLU_INV	2.8493	2.7947	-17.50	-
19.68	69	68 Shell-Thick	139	SLU_INV	1.0476	2.3014	-17.50	-
7.98	69	68 Shell-Thick	121	SLE_INV	0.1219	-0.0465	-5.89	-
9.65	69	68 Shell-Thick	120	SLE_INV	2.0689	0.2927	-5.89	-
9.65	69	68 Shell-Thick	138	SLE_INV	3.1278	2.4841	-7.56	-
7.98	69	68 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.9345	2.0846	-7.56	-
13.92	69	68 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.1344	-0.9829	-9.54	-
16.80	69	68 Shell-Thick	120	SLE_INV	1.4810	-0.5963	-9.54	-
16.80	69	68 Shell-Thick	138	SLE_INV	2.1106	2.0702	-12.42	-
13.92	69	68 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.7760	1.7047	-12.42	-
8.59	70	69 Shell-Thick	139	FRE	0.5029	0.8424	-10.96	-
10.63	70	69 Shell-Thick	138	FRE	2.8973	1.6865	-10.96	-
10.63	70	69 Shell-Thick	156	FRE	3.6016	3.6076	-13.00	-
8.59	70	69 Shell-Thick	157	FRE	1.2010	2.7677	-13.00	-
4.94	70	69 Shell-Thick	139	QP	0.5439	1.0869	-7.40	-
6.19	70	69 Shell-Thick	138	QP	2.1554	1.7518	-7.40	-
6.19	70	69 Shell-Thick	156	QP	2.5809	2.8715	-8.65	-
4.94	70	69 Shell-Thick	157	QP	0.9815	2.1933	-8.65	-
6.66	70	69 Shell-Thick	139	SLU_INV	0.7343	1.4673	-9.98	-
8.35	70	69 Shell-Thick	138	SLU_INV	4.3935	2.3649	-9.98	-
8.35	70	69 Shell-Thick	156	SLU_INV	5.5257	5.3487	-11.67	-
6.66	70	69 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.7640	4.1098	-11.67	-
13.96	70	69 Shell-Thick	139	SLU_INV	0.4461	0.5037	-17.10	-
17.24	70	69 Shell-Thick	138	SLU_INV	2.9098	1.5961	-17.10	-
17.24	70	69 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.4842	3.8765	-20.38	-
13.96	70	69 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.3250	2.9610	-20.38	-
4.94	70	69 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.5439	1.0869	-7.40	-
6.19	70	69 Shell-Thick	138	SLE_INV	3.1445	1.7518	-7.40	-
6.19	70	69 Shell-Thick	156	SLE_INV	3.9419	3.8529	-8.65	-
4.94	70	69 Shell-Thick	157	SLE_INV	1.2741	2.9592	-8.65	-
9.80	70	69 Shell-Thick	139	SLE_INV	0.4892	0.7609	-12.14	-
12.11	70	69 Shell-Thick	138	SLE_INV	2.1554	1.6648	-12.14	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 133 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.11	70	69 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.5809	2.8715	-14.45	-
9.80	70	69 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.9815	2.1933	-14.45	-
5.52	71	70 Shell-Thick	157	FRE	0.8727	1.7455	-12.81	-
7.06	71	70 Shell-Thick	156	FRE	3.5824	2.8922	-12.81	-
7.06	71	70 Shell-Thick	174	FRE	4.0700	4.1434	-14.35	-
5.52	71	70 Shell-Thick	175	FRE	1.3427	3.0126	-14.35	-
2.53	71	70 Shell-Thick	157	QP	0.8037	1.7018	-8.52	-
3.39	71	70 Shell-Thick	156	QP	2.5983	2.5609	-8.52	-
3.39	71	70 Shell-Thick	174	QP	2.8439	3.1562	-9.38	-
2.53	71	70 Shell-Thick	175	QP	1.0545	2.2910	-9.38	-
3.41	71	70 Shell-Thick	157	SLU_INV	1.2230	2.3847	-11.51	-
4.57	71	70 Shell-Thick	156	SLU_INV	5.4759	4.1197	-11.51	-
4.57	71	70 Shell-Thick	174	SLU_INV	6.2914	6.2352	-12.67	-
3.41	71	70 Shell-Thick	175	SLU_INV	2.0000	4.5361	-12.67	-
9.66	71	70 Shell-Thick	157	SLU_INV	0.9683	1.8059	-20.08	-
12.15	71	70 Shell-Thick	156	SLU_INV	3.5077	3.3510	-20.08	-
12.15	71	70 Shell-Thick	174	SLU_INV	3.8392	4.2609	-22.61	-
9.66	71	70 Shell-Thick	175	SLU_INV	1.4235	3.0929	-22.61	-
2.53	71	70 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.8957	1.7600	-8.52	-
3.39	71	70 Shell-Thick	156	SLE_INV	3.9104	3.0026	-8.52	-
3.39	71	70 Shell-Thick	174	SLE_INV	4.4787	4.4724	-9.38	-
2.53	71	70 Shell-Thick	175	SLE_INV	1.4388	3.2532	-9.38	-
6.52	71	70 Shell-Thick	157	SLE_INV	0.8037	1.7018	-14.24	-
8.29	71	70 Shell-Thick	156	SLE_INV	2.5983	2.5609	-14.24	-
8.29	71	70 Shell-Thick	174	SLE_INV	2.8439	3.1562	-16.01	-
6.52	71	70 Shell-Thick	175	SLE_INV	1.0545	2.2910	-16.01	-
3.09	72	71 Shell-Thick	175	FRE	1.0832	2.1755	-14.21	-
4.19	72	71 Shell-Thick	174	FRE	4.0257	3.4617	-14.21	-
4.19	72	71 Shell-Thick	192	FRE	4.3045	4.1775	-15.31	-
3.09	72	71 Shell-Thick	193	FRE	1.3369	2.9154	-15.31	-
0.64	72	71 Shell-Thick	175	QP	0.9333	1.9593	-9.30	-
1.16	72	71 Shell-Thick	174	QP	2.8468	2.8968	-9.30	-
1.16	72	71 Shell-Thick	192	QP	2.9283	3.0786	-9.82	-
0.64	72	71 Shell-Thick	193	QP	1.0160	2.1394	-9.82	-
0.87	72	71 Shell-Thick	175	SLU_INV	1.5597	3.0774	-12.55	-
1.57	72	71 Shell-Thick	174	SLU_INV	6.2010	5.0404	-12.55	-
1.57	72	71 Shell-Thick	192	SLU_INV	6.7056	6.3540	-13.25	-
0.87	72	71 Shell-Thick	193	SLU_INV	2.0133	4.4401	-13.25	-

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 136 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.58	75	74 Shell-Thick	229	SLE_INV	1.0599	1.9042	-9.99	
2.73	75	74 Shell-Thick	228	SLE_INV	4.7541	3.2560	-9.99	
2.73	75	74 Shell-Thick	246	SLE_INV	4.7054	3.0931	-9.84	
2.58	75	74 Shell-Thick	247	SLE_INV	0.9786	1.7736	-9.84	
0.89	75	74 Shell-Thick	229	SLE_INV	0.7563	1.5312	-18.38	
0.58	75	74 Shell-Thick	228	SLE_INV	2.7426	2.3277	-18.38	
0.58	75	74 Shell-Thick	246	SLE_INV	2.5358	1.7974	-18.69	
0.89	75	74 Shell-Thick	247	SLE_INV	0.5528	0.9978	-18.69	
2.00	76	75 Shell-Thick	247	FRE	0.8328	1.4333	-16.46	
1.98	76	75 Shell-Thick	246	FRE	4.1197	2.5028	-16.46	
1.98	76	75 Shell-Thick	264	FRE	3.9443	2.0928	-16.49	
2.00	76	75 Shell-Thick	265	FRE	0.6344	1.0463	-16.49	
3.00	76	75 Shell-Thick	247	QP	0.5990	1.2056	-9.85	
3.24	76	75 Shell-Thick	246	QP	2.5478	1.8806	-9.85	
3.24	76	75 Shell-Thick	264	QP	2.2873	1.2575	-9.60	
3.00	76	75 Shell-Thick	265	QP	0.3423	0.5789	-9.60	
4.05	76	75 Shell-Thick	247	SLU_INV	1.2763	2.0830	-13.30	
4.38	76	75 Shell-Thick	246	SLU_INV	6.5834	3.7833	-13.30	
4.38	76	75 Shell-Thick	264	SLU_INV	6.4019	3.3682	-12.96	
4.05	76	75 Shell-Thick	265	SLU_INV	1.0463	1.7163	-12.96	
0.63	76	75 Shell-Thick	247	SLU_INV	0.8086	1.6276	-26.53	
0.22	76	75 Shell-Thick	246	SLU_INV	3.4396	2.5388	-26.53	
0.22	76	75 Shell-Thick	264	SLU_INV	3.0879	1.6977	-26.74	
0.63	76	75 Shell-Thick	265	SLU_INV	0.4622	0.7816	-26.74	
3.00	76	75 Shell-Thick	247	SLE_INV	0.9108	1.5092	-9.85	
3.24	76	75 Shell-Thick	246	SLE_INV	4.6437	2.7102	-9.85	
3.24	76	75 Shell-Thick	264	SLE_INV	4.4967	2.3712	-9.60	
3.00	76	75 Shell-Thick	265	SLE_INV	0.7317	1.2021	-9.60	
1.67	76	75 Shell-Thick	247	SLE_INV	0.5990	1.2056	-18.67	
1.55	76	75 Shell-Thick	246	SLE_INV	2.5478	1.8806	-18.67	
1.55	76	75 Shell-Thick	264	SLE_INV	2.2873	1.2575	-18.79	
1.67	76	75 Shell-Thick	265	SLE_INV	0.3423	0.5789	-18.79	
2.35	77	76 Shell-Thick	265	FRE	0.6257	0.9908	-16.50	
2.43	77	76 Shell-Thick	264	FRE	3.9117	1.9415	-16.50	
2.43	77	76 Shell-Thick	282	FRE	3.7411	1.4540	-16.42	
2.35	77	76 Shell-Thick	283	FRE	0.4375	0.5210	-16.42	
3.11	77	76 Shell-Thick	265	QP	0.4072	0.8480	-9.62	
3.40	77	76 Shell-Thick	264	QP	2.3069	1.4105	-9.62	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 139 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.33	80	79 Shell-Thick	336	SLU_INV	5.4788	0.4581	-11.75	
	80	79 Shell-Thick	337	SLU_INV	0.1768	-0.1037	-11.75	
2.13	80	79 Shell-Thick	319	SLU_INV	-0.1990	0.0949	-26.63	
1.12	80	79 Shell-Thick	318	SLU_INV	2.1739	0.3246	-26.63	
1.10	80	79 Shell-Thick	336	SLU_INV	1.8732	-0.1206	-26.57	
1.10	80	79 Shell-Thick	337	SLU_INV	-0.4972	-0.3483	-26.57	
1.12	80	79 Shell-Thick	319	SLE_INV	0.1545	0.0855	-8.85	
1.58	80	79 Shell-Thick	318	SLE_INV	3.8670	0.4994	-8.85	
1.72	80	79 Shell-Thick	336	SLE_INV	3.6745	0.2167	-8.71	
1.72	80	79 Shell-Thick	337	SLE_INV	-0.0636	-0.1717	-8.71	
1.58	80	79 Shell-Thick	319	SLE_INV	-0.1474	0.0735	-18.64	
1.32	80	79 Shell-Thick	318	SLE_INV	1.6103	0.2404	-18.64	
1.38	80	79 Shell-Thick	336	SLE_INV	1.3876	-0.0893	-18.58	
1.38	80	79 Shell-Thick	337	SLE_INV	-0.3683	-0.2580	-18.58	
1.32	81	80 Shell-Thick	337	FRE	-0.1050	0.0741	-16.09	
0.48	81	80 Shell-Thick	336	FRE	3.1070	0.0679	-16.09	
0.49	81	80 Shell-Thick	43	FRE	3.0857	-0.0196	-16.08	
0.49	81	80 Shell-Thick	41	FRE	-0.1382	0.0156	-16.08	
0.48	81	80 Shell-Thick	337	QP	-0.3190	0.0239	-8.69	
0.54	81	80 Shell-Thick	336	QP	1.4174	0.0248	-8.69	
0.58	81	80 Shell-Thick	43	QP	1.3328	-0.0592	-8.66	
0.58	81	80 Shell-Thick	41	QP	-0.4038	-0.0595	-8.66	
0.54	81	80 Shell-Thick	337	SLU_INV	0.1914	0.1437	-11.74	
0.72	81	80 Shell-Thick	336	SLU_INV	5.4476	0.1276	-11.74	
0.78	81	80 Shell-Thick	43	SLU_INV	5.5139	0.0351	-11.69	
0.78	81	80 Shell-Thick	41	SLU_INV	0.2297	0.1197	-11.69	
0.72	81	80 Shell-Thick	337	SLU_INV	-0.4306	0.0323	-26.52	
0.40	81	80 Shell-Thick	336	SLU_INV	1.9135	0.0334	-26.52	
0.38	81	80 Shell-Thick	43	SLU_INV	1.7993	-0.0799	-26.52	
0.38	81	80 Shell-Thick	41	SLU_INV	-0.5452	-0.0803	-26.52	
0.40	81	80 Shell-Thick	337	SLE_INV	-0.0337	0.0909	-8.69	
0.54	81	80 Shell-Thick	336	SLE_INV	3.6702	0.0823	-8.69	
0.58	81	80 Shell-Thick	43	SLE_INV	3.6700	-0.0064	-8.66	
0.58	81	80 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.0497	0.0407	-8.66	
0.54	81	80 Shell-Thick	337	SLE_INV	-0.3190	0.0239	-18.55	
0.46	81	80 Shell-Thick	336	SLE_INV	1.4174	0.0248	-18.55	
0.46	81	80 Shell-Thick	43	SLE_INV	1.3328	-0.0592	-18.55	
0.46	81	80 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.4038	-0.0595	-18.55	
0.46	81	80 Shell-Thick	41	SLE_INV	-0.4038	-0.0595	-18.55	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 146 di 389
	91	90 Shell-Thick	228	SLU_INV	3.2972	3.0823	-20.46	-	
1.02	91	90 Shell-Thick	227	SLU_INV	5.4028	3.9743	-20.46	-	
1.64	91	90 Shell-Thick	245	SLU_INV	5.2147	3.2382	-20.95	-	
1.64	91	90 Shell-Thick	246	SLU_INV	3.1120	2.3434	-20.95	-	
1.02	91	90 Shell-Thick	228	SLE_INV	4.2989	3.1396	-7.81	-	
2.71	91	90 Shell-Thick	227	SLE_INV	7.2047	4.2486	-7.81	-	
2.75	91	90 Shell-Thick	245	SLE_INV	7.3484	4.1435	-7.76	-	
2.75	91	90 Shell-Thick	246	SLE_INV	4.4161	3.0607	-7.76	-	
2.71	91	90 Shell-Thick	228	SLE_INV	2.4424	2.2832	-14.42	-	
0.62	91	90 Shell-Thick	227	SLE_INV	4.0020	2.9439	-14.42	-	
0.30	91	90 Shell-Thick	245	SLE_INV	3.8628	2.3986	-14.75	-	
0.30	91	90 Shell-Thick	246	SLE_INV	2.3052	1.7358	-14.75	-	
0.62	92	91 Shell-Thick	246	FRE	3.8184	2.4423	-12.98	-	
1.98	92	91 Shell-Thick	245	FRE	6.4182	3.3504	-12.98	-	
1.88	92	91 Shell-Thick	263	FRE	6.4143	2.9555	-13.08	-	
1.88	92	91 Shell-Thick	264	FRE	3.7980	2.0638	-13.08	-	
1.98	92	91 Shell-Thick	246	QP	2.3289	1.8602	-7.76	-	
3.21	92	91 Shell-Thick	245	QP	3.8707	2.4324	-7.76	-	
3.34	92	91 Shell-Thick	263	QP	3.6707	1.7786	-7.63	-	
3.34	92	91 Shell-Thick	264	QP	2.1322	1.2031	-7.63	-	
3.21	92	91 Shell-Thick	246	SLU_INV	6.1229	3.6755	-10.48	-	
4.33	92	91 Shell-Thick	245	SLU_INV	10.3205	5.1198	-10.48	-	
4.51	92	91 Shell-Thick	263	SLU_INV	10.4428	4.7550	-10.30	-	
4.51	92	91 Shell-Thick	264	SLU_INV	6.2101	3.3455	-10.30	-	
4.33	92	91 Shell-Thick	246	SLU_INV	3.1440	2.5113	-20.92	-	
0.28	92	91 Shell-Thick	245	SLU_INV	5.2255	3.2837	-20.92	-	
0.13	92	91 Shell-Thick	263	SLU_INV	4.9554	2.4011	-21.20	-	
0.13	92	91 Shell-Thick	264	SLU_INV	2.8785	1.6242	-21.20	-	
0.28	92	91 Shell-Thick	246	SLE_INV	4.3148	2.6364	-7.76	-	
3.21	92	91 Shell-Thick	245	SLE_INV	7.2674	3.6564	-7.76	-	
3.34	92	91 Shell-Thick	263	SLE_INV	7.3289	3.3479	-7.63	-	
3.34	92	91 Shell-Thick	264	SLE_INV	4.3533	2.3507	-7.63	-	
3.21	92	91 Shell-Thick	246	SLE_INV	2.3289	1.8602	-14.72	-	
1.57	92	91 Shell-Thick	245	SLE_INV	3.8707	2.4324	-14.72	-	
1.40	92	91 Shell-Thick	263	SLE_INV	3.6707	1.7786	-14.89	-	
1.40	92	91 Shell-Thick	264	SLE_INV	2.1322	1.2031	-14.89	-	
1.57	92	91 Shell-Thick	246	SLE_INV	2.3289	1.8602	-14.72	-	
2.43	93	92 Shell-Thick	264	FRE	3.7596	1.9106	-13.07	-	
2.42	93	92 Shell-Thick	263	FRE	6.3675	2.6821	-13.07	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 149 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.79	96	95 Shell-Thick	335	QP	2.8601	0.0150	-7.04	
1.70	96	95 Shell-Thick	336	QP	1.4407	-0.0955	-7.04	
2.29	96	95 Shell-Thick	318	SLU_INV	5.7999	0.7515	-9.64	
2.42	96	95 Shell-Thick	317	SLU_INV	9.9911	1.1291	-9.64	
2.42	96	95 Shell-Thick	335	SLU_INV	10.1714	0.8877	-9.51	
2.29	96	95 Shell-Thick	336	SLU_INV	5.9409	0.5436	-9.51	
1.10	96	95 Shell-Thick	318	SLU_INV	2.1531	0.3431	-21.28	
1.08	96	95 Shell-Thick	317	SLU_INV	4.0701	0.4914	-21.28	
1.08	96	95 Shell-Thick	335	SLU_INV	3.8611	0.0202	-21.25	
1.10	96	95 Shell-Thick	336	SLU_INV	1.9450	-0.1289	-21.25	
1.70	96	95 Shell-Thick	318	SLE_INV	3.9454	0.5264	-7.14	
1.79	96	95 Shell-Thick	317	SLE_INV	6.9144	0.7891	-7.14	
1.79	96	95 Shell-Thick	335	SLE_INV	6.9469	0.5028	-7.04	
1.79	96	95 Shell-Thick	336	SLE_INV	3.9562	0.2617	-7.04	
1.70	96	95 Shell-Thick	318	SLE_INV	1.5949	0.2542	-14.90	
1.36	96	95 Shell-Thick	317	SLE_INV	3.0149	0.3640	-14.90	
1.39	96	95 Shell-Thick	335	SLE_INV	2.8601	0.0150	-14.87	
1.39	96	95 Shell-Thick	336	SLE_INV	1.4407	-0.0955	-14.87	
1.36	96	95 Shell-Thick	336	SLE_INV	1.4407	-0.0955	-14.87	
0.50	97	96 Shell-Thick	336	FRE	3.3122	0.1018	-12.91	
0.50	97	96 Shell-Thick	335	FRE	5.8896	0.1975	-12.91	
0.51	97	96 Shell-Thick	45	FRE	5.9372	0.1066	-12.91	
0.51	97	96 Shell-Thick	43	FRE	3.3479	0.0399	-12.91	
0.50	97	96 Shell-Thick	336	QP	1.4673	0.0385	-7.04	
0.57	97	96 Shell-Thick	335	QP	2.8738	0.0820	-7.04	
0.61	97	96 Shell-Thick	45	QP	2.8123	-0.0081	-7.02	
0.61	97	96 Shell-Thick	43	QP	1.4045	-0.0486	-7.02	
0.57	97	96 Shell-Thick	336	SLU_INV	5.8680	0.1895	-9.51	
0.78	97	96 Shell-Thick	335	SLU_INV	10.0675	0.3574	-9.51	
0.82	97	96 Shell-Thick	45	SLU_INV	10.2663	0.2655	-9.48	
0.82	97	96 Shell-Thick	43	SLU_INV	6.0402	0.1626	-9.48	
0.78	97	96 Shell-Thick	336	SLU_INV	1.9808	0.0519	-21.25	
0.41	97	96 Shell-Thick	335	SLU_INV	3.8796	0.1107	-21.25	
0.39	97	96 Shell-Thick	45	SLU_INV	3.7966	-0.0110	-21.25	
0.39	97	96 Shell-Thick	43	SLU_INV	1.8961	-0.0656	-21.25	
0.41	97	96 Shell-Thick	336	SLE_INV	3.9272	0.1229	-7.04	
0.57	97	96 Shell-Thick	335	SLE_INV	6.8948	0.2360	-7.04	
0.61	97	96 Shell-Thick	45	SLE_INV	6.9789	0.1448	-7.02	
0.61	97	96 Shell-Thick	43	SLE_INV	3.9957	0.0694	-7.02	
0.57	97	96 Shell-Thick	43	SLE_INV	3.9957	0.0694	-7.02	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 152 di 389
	16.62	101	100	Shell-Thick	119	FRE	1.1405	-0.8927	-4.58	-	
	18.12	101	100	Shell-Thick	118	FRE	2.2187	-0.7857	-4.58	-	
	18.12	101	100	Shell-Thick	136	FRE	3.8534	2.7038	-6.08	-	
	16.62	101	100	Shell-Thick	137	FRE	2.7977	2.5727	-6.08	-	
	10.71	101	100	Shell-Thick	119	QP	0.8916	0.0165	-3.07	-	
	11.68	101	100	Shell-Thick	118	QP	1.6150	0.1374	-3.07	-	
	11.68	101	100	Shell-Thick	136	QP	2.6661	2.3916	-4.04	-	
	10.71	101	100	Shell-Thick	137	QP	1.9671	2.2453	-4.04	-	
	14.46	101	100	Shell-Thick	119	SLU_INV	1.7015	0.0223	-4.14	-	
	15.77	101	100	Shell-Thick	118	SLU_INV	3.3877	0.1855	-4.14	-	
	15.77	101	100	Shell-Thick	136	SLU_INV	5.9738	3.8530	-5.45	-	
	14.46	101	100	Shell-Thick	137	SLU_INV	4.3167	3.6860	-5.45	-	
	26.28	101	100	Shell-Thick	119	SLU_INV	1.2037	-2.1523	-7.17	-	
	28.65	101	100	Shell-Thick	118	SLU_INV	2.1803	-2.0644	-7.17	-	
	28.65	101	100	Shell-Thick	136	SLU_INV	3.5993	3.1362	-9.54	-	
	26.28	101	100	Shell-Thick	137	SLU_INV	2.6556	3.0263	-9.54	-	
	10.71	101	100	Shell-Thick	119	SLE_INV	1.2235	0.0165	-3.07	-	
	11.68	101	100	Shell-Thick	118	SLE_INV	2.4200	0.1374	-3.07	-	
	11.68	101	100	Shell-Thick	136	SLE_INV	4.2491	2.8078	-4.04	-	
	10.71	101	100	Shell-Thick	137	SLE_INV	3.0745	2.6819	-4.04	-	
	18.59	101	100	Shell-Thick	119	SLE_INV	0.8916	-1.1958	-5.08	-	
	20.27	101	100	Shell-Thick	118	SLE_INV	1.6150	-1.0934	-5.08	-	
	20.27	101	100	Shell-Thick	136	SLE_INV	2.6661	2.3916	-6.76	-	
	18.59	101	100	Shell-Thick	137	SLE_INV	1.9671	2.2453	-6.76	-	
	11.94	102	101	Shell-Thick	137	FRE	2.5168	1.6610	-5.93	-	
	13.18	102	101	Shell-Thick	136	FRE	3.8313	2.1006	-5.93	-	
	13.18	102	101	Shell-Thick	154	FRE	5.2300	4.6199	-7.17	-	
	11.94	102	101	Shell-Thick	155	FRE	3.9232	4.1712	-7.17	-	
	7.02	102	101	Shell-Thick	137	QP	1.8164	1.8206	-3.93	-	
	7.78	102	101	Shell-Thick	136	QP	2.6880	2.1722	-3.93	-	
	7.78	102	101	Shell-Thick	154	QP	3.5388	3.6614	-4.70	-	
	7.02	102	101	Shell-Thick	155	QP	2.6822	3.2940	-4.70	-	
	9.47	102	101	Shell-Thick	137	SLU_INV	3.8529	2.4578	-5.31	-	
	10.51	102	101	Shell-Thick	136	SLU_INV	5.9154	2.9325	-5.31	-	
	10.51	102	101	Shell-Thick	154	SLU_INV	8.1597	6.8600	-6.35	-	
	9.47	102	101	Shell-Thick	155	SLU_INV	6.1030	6.2013	-6.35	-	
	19.32	102	101	Shell-Thick	137	SLU_INV	2.4521	1.4399	-9.30	-	
	21.31	102	101	Shell-Thick	136	SLU_INV	3.6288	2.0015	-9.30	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 153 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

21.31	102	101 Shell-Thick	154	SLU_INV	4.7774	4.9429	-11.28	-
19.32	102	101 Shell-Thick	155	SLU_INV	3.6209	4.4469	-11.28	-
7.02	102	101 Shell-Thick	137	SLE_INV	2.7502	1.8206	-3.93	-
7.78	102	101 Shell-Thick	136	SLE_INV	4.2124	2.1722	-3.93	-
7.78	102	101 Shell-Thick	154	SLE_INV	5.7937	4.9395	-4.70	-
7.02	102	101 Shell-Thick	155	SLE_INV	4.3369	4.4636	-4.70	-
13.58	102	101 Shell-Thick	137	SLE_INV	1.8164	1.6078	-6.59	-
14.99	102	101 Shell-Thick	136	SLE_INV	2.6880	2.0768	-6.59	-
14.99	102	101 Shell-Thick	154	SLE_INV	3.5388	3.6614	-7.99	-
13.58	102	101 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.6822	3.2940	-7.99	-
8.08	103	102 Shell-Thick	155	FRE	3.6528	3.2161	-7.05	-
9.07	103	102 Shell-Thick	154	FRE	5.1614	3.8803	-7.05	-
9.07	103	102 Shell-Thick	172	FRE	6.3125	5.5967	-8.03	-
8.08	103	102 Shell-Thick	173	FRE	4.8026	4.9329	-8.03	-
3.99	103	102 Shell-Thick	155	QP	2.5460	2.8710	-4.62	-
4.56	103	102 Shell-Thick	154	QP	3.5322	3.3706	-4.62	-
4.56	103	102 Shell-Thick	172	QP	4.1750	4.2319	-5.19	-
3.99	103	102 Shell-Thick	173	QP	3.1979	3.7226	-5.19	-
5.39	103	102 Shell-Thick	155	SLU_INV	5.6508	4.5661	-6.24	-
6.16	103	102 Shell-Thick	154	SLU_INV	8.0269	5.5697	-6.24	-
6.16	103	102 Shell-Thick	172	SLU_INV	9.9113	8.4427	-7.00	-
5.39	103	102 Shell-Thick	173	SLU_INV	7.5266	7.4461	-7.00	-
13.75	103	102 Shell-Thick	155	SLU_INV	3.4371	3.6942	-11.09	-
15.31	103	102 Shell-Thick	154	SLU_INV	4.7685	4.5504	-11.09	-
15.31	103	102 Shell-Thick	172	SLU_INV	5.6362	5.7131	-12.69	-
13.75	103	102 Shell-Thick	173	SLU_INV	4.3171	5.0255	-12.69	-
3.99	103	102 Shell-Thick	155	SLE_INV	4.0218	3.3312	-4.62	-
4.56	103	102 Shell-Thick	154	SLE_INV	5.7045	4.0502	-4.62	-
4.56	103	102 Shell-Thick	172	SLE_INV	7.0250	6.0517	-5.19	-
3.99	103	102 Shell-Thick	173	SLE_INV	5.3375	5.3363	-5.19	-
9.45	103	102 Shell-Thick	155	SLE_INV	2.5460	2.8710	-7.86	-
10.57	103	102 Shell-Thick	154	SLE_INV	3.5322	3.3706	-7.86	-
10.57	103	102 Shell-Thick	172	SLE_INV	4.1750	4.2319	-8.98	-
9.45	103	102 Shell-Thick	173	SLE_INV	3.1979	3.7226	-8.98	-
4.94	104	103 Shell-Thick	173	FRE	4.5606	4.0379	-7.94	-
5.69	104	103 Shell-Thick	172	FRE	6.2200	4.8192	-7.94	-
5.69	104	103 Shell-Thick	190	FRE	7.0993	5.8794	-8.68	-
4.94	104	103 Shell-Thick	191	FRE	5.4317	5.1056	-8.68	-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 157 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.25	108	107 Shell-Thick	262	SLE_INV	4.6508	2.1731	-11.08	
1.42	108	107 Shell-Thick	263	SLE_INV	3.5074	1.7323	-11.08	
2.42	109	108 Shell-Thick	263	FRE	6.1543	2.6429	-9.72	
2.38	109	108 Shell-Thick	262	FRE	8.0985	3.2383	-9.72	
2.38	109	108 Shell-Thick	280	FRE	8.1369	2.7524	-9.76	
2.42	109	108 Shell-Thick	281	FRE	6.1810	2.1686	-9.76	
3.51	109	108 Shell-Thick	263	QP	3.5308	1.8551	-5.68	
3.61	109	108 Shell-Thick	262	QP	4.6598	2.2125	-5.68	
3.61	109	108 Shell-Thick	280	QP	4.4635	1.5012	-5.58	
3.51	109	108 Shell-Thick	281	QP	3.3369	1.1415	-5.58	
4.74	109	108 Shell-Thick	263	SLU_INV	10.0135	4.0800	-7.67	
4.87	109	108 Shell-Thick	262	SLU_INV	13.1681	5.0385	-7.67	
4.87	109	108 Shell-Thick	280	SLU_INV	13.3726	4.5289	-7.54	
4.87	109	108 Shell-Thick	281	SLU_INV	10.1931	3.5952	-7.54	
4.74	109	108 Shell-Thick	263	SLU_INV	4.7666	2.5044	-15.75	
0.91	109	108 Shell-Thick	262	SLU_INV	6.2907	2.9869	-15.75	
0.68	109	108 Shell-Thick	280	SLU_INV	6.0258	2.0266	-15.89	
0.68	109	108 Shell-Thick	281	SLU_INV	4.5048	1.5411	-15.89	
0.91	109	108 Shell-Thick	263	SLE_INV	7.0288	2.9055	-5.68	
3.51	109	108 Shell-Thick	262	SLE_INV	9.2447	3.5803	-5.68	
3.61	109	108 Shell-Thick	280	SLE_INV	9.3614	3.1694	-5.58	
3.61	109	108 Shell-Thick	281	SLE_INV	7.1291	2.5109	-5.58	
3.51	109	108 Shell-Thick	263	SLE_INV	3.5308	1.8551	-11.07	
2.05	109	108 Shell-Thick	262	SLE_INV	4.6598	2.2125	-11.07	
1.97	109	108 Shell-Thick	280	SLE_INV	4.4635	1.5012	-11.15	
1.97	109	108 Shell-Thick	281	SLE_INV	3.3369	1.1415	-11.15	
2.05	110	109 Shell-Thick	281	FRE	6.1357	1.9704	-9.75	
2.53	110	109 Shell-Thick	280	FRE	8.0818	2.4480	-9.75	
2.53	110	109 Shell-Thick	298	FRE	8.0455	1.9353	-9.75	
2.53	110	109 Shell-Thick	299	FRE	6.0866	1.4706	-9.75	
2.53	110	109 Shell-Thick	281	QP	3.3698	1.3050	-5.59	
3.32	110	109 Shell-Thick	280	QP	4.4779	1.5741	-5.59	
3.43	110	109 Shell-Thick	298	QP	4.2521	0.8988	-5.48	
3.43	110	109 Shell-Thick	299	QP	3.1454	0.6285	-5.48	
3.32	110	109 Shell-Thick	281	SLU_INV	10.0811	3.0925	-7.54	
4.49	110	109 Shell-Thick	280	SLU_INV	13.2529	3.8729	-7.54	
4.63	110	109 Shell-Thick	298	SLU_INV	13.3271	3.3712	-7.40	
4.63	110	109 Shell-Thick	299	SLU_INV	10.1611	2.6371	-7.40	
4.49	110	109 Shell-Thick	299	SLU_INV	10.1611	2.6371	-7.40	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 162 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

26.35	116	115 Shell-Thick	100	SLE_INV	-0.3820	-6.0862	-2.15	-
27.61	116	115 Shell-Thick	99	SLE_INV	0.1904	-6.4038	-2.15	-
27.61	116	115 Shell-Thick	117	SLE_INV	1.5112	-0.9864	-3.40	-
26.35	116	115 Shell-Thick	118	SLE_INV	1.1904	-0.7032	-3.40	-
18.00	117	116 Shell-Thick	118	FRE	1.4874	-1.0134	-2.94	-
18.99	117	116 Shell-Thick	117	FRE	2.1840	-0.9713	-2.94	-
18.99	117	116 Shell-Thick	135	FRE	3.9989	2.7395	-3.93	-
18.00	117	116 Shell-Thick	136	FRE	3.3200	2.6786	-3.93	-
11.61	117	116 Shell-Thick	118	QP	1.1024	-0.0142	-1.96	-
12.24	117	116 Shell-Thick	117	QP	1.5673	0.0466	-1.96	-
12.24	117	116 Shell-Thick	135	QP	2.7268	2.4431	-2.60	-
11.61	117	116 Shell-Thick	136	QP	2.2800	2.3636	-2.60	-
15.67	117	116 Shell-Thick	118	SLU_INV	2.2582	-0.0192	-2.65	-
16.53	117	116 Shell-Thick	117	SLU_INV	3.3492	0.0629	-2.65	-
16.53	117	116 Shell-Thick	135	SLU_INV	6.2253	3.8909	-3.50	-
15.67	117	116 Shell-Thick	136	SLU_INV	5.1580	3.8209	-3.50	-
28.45	117	116 Shell-Thick	118	SLU_INV	1.4883	-2.3977	-4.61	-
30.01	117	116 Shell-Thick	117	SLU_INV	2.1159	-2.3813	-4.61	-
30.01	117	116 Shell-Thick	135	SLU_INV	3.6812	3.1500	-6.17	-
28.45	117	116 Shell-Thick	136	SLU_INV	3.0781	3.1151	-6.17	-
11.61	117	116 Shell-Thick	118	SLE_INV	1.6157	-0.0142	-1.96	-
12.24	117	116 Shell-Thick	117	SLE_INV	2.3895	0.0466	-1.96	-
12.24	117	116 Shell-Thick	135	SLE_INV	4.4229	2.8383	-2.60	-
11.61	117	116 Shell-Thick	136	SLE_INV	3.6666	2.7836	-2.60	-
20.13	117	116 Shell-Thick	118	SLE_INV	1.1024	-1.3465	-3.27	-
21.23	117	116 Shell-Thick	117	SLE_INV	1.5673	-1.3106	-3.27	-
21.23	117	116 Shell-Thick	135	SLE_INV	2.7268	2.4431	-4.37	-
20.13	117	116 Shell-Thick	136	SLE_INV	2.2800	2.3636	-4.37	-
13.08	118	117 Shell-Thick	136	FRE	3.0963	1.8865	-3.83	-
13.91	118	117 Shell-Thick	135	FRE	3.9493	2.1653	-3.83	-
13.91	118	117 Shell-Thick	153	FRE	5.5573	4.8713	-4.66	-
13.08	118	117 Shell-Thick	154	FRE	4.7123	4.5836	-4.66	-
7.73	118	117 Shell-Thick	136	QP	2.1698	2.0309	-2.53	-
8.24	118	117 Shell-Thick	135	QP	2.7327	2.2540	-2.53	-
8.24	118	117 Shell-Thick	153	QP	3.7080	3.8581	-3.04	-
7.73	118	117 Shell-Thick	154	QP	3.1569	3.6227	-3.04	-
10.43	118	117 Shell-Thick	136	SLU_INV	4.7822	2.7417	-3.41	-
11.12	118	117 Shell-Thick	135	SLU_INV	6.1224	3.0429	-3.41	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 164 di 389
	120	119 Shell-Thick	172	FRE	5.5976	4.6550	-5.17	-	
5.63	120	119 Shell-Thick	171	FRE	6.6828	5.1791	-5.17	-	
6.14	120	119 Shell-Thick	189	FRE	7.7642	6.3555	-5.69	-	
6.14	120	119 Shell-Thick	190	FRE	6.6755	5.8344	-5.69	-	
5.63	120	119 Shell-Thick	172	QP	3.7138	3.8357	-3.33	-	
1.93	120	119 Shell-Thick	171	QP	4.4094	4.2173	-3.33	-	
2.20	120	119 Shell-Thick	189	QP	4.9549	4.6328	-3.60	-	
2.20	120	119 Shell-Thick	190	QP	4.2638	4.2464	-3.60	-	
1.93	120	119 Shell-Thick	172	SLU_INV	8.7813	6.8168	-4.49	-	
2.60	120	119 Shell-Thick	171	SLU_INV	10.4995	7.6170	-4.49	-	
2.97	120	119 Shell-Thick	189	SLU_INV	12.3076	9.6996	-4.86	-	
2.97	120	119 Shell-Thick	190	SLU_INV	10.5796	8.9085	-4.86	-	
2.60	120	119 Shell-Thick	172	SLU_INV	5.0136	5.1782	-8.18	-	
10.75	120	119 Shell-Thick	171	SLU_INV	5.9527	5.6934	-8.18	-	
11.60	120	119 Shell-Thick	189	SLU_INV	6.6891	6.2543	-9.03	-	
11.60	120	119 Shell-Thick	190	SLU_INV	5.7561	5.7327	-9.03	-	
10.75	120	119 Shell-Thick	172	SLE_INV	6.2256	4.9281	-3.33	-	
1.93	120	119 Shell-Thick	171	SLE_INV	7.4406	5.4997	-3.33	-	
2.20	120	119 Shell-Thick	189	SLE_INV	8.7006	6.9297	-3.60	-	
2.20	120	119 Shell-Thick	190	SLE_INV	7.4794	6.3637	-3.60	-	
1.93	120	119 Shell-Thick	172	SLE_INV	3.7138	3.8357	-5.79	-	
6.86	120	119 Shell-Thick	171	SLE_INV	4.4094	4.2173	-5.79	-	
7.46	120	119 Shell-Thick	189	SLE_INV	4.9549	4.6328	-6.38	-	
7.46	120	119 Shell-Thick	190	SLE_INV	4.2638	4.2464	-6.38	-	
6.86	120	119 Shell-Thick	190	FRE	6.4778	5.0122	-5.64	-	
2.93	121	120 Shell-Thick	189	FRE	7.6402	5.5691	-5.64	-	
3.31	121	120 Shell-Thick	207	FRE	8.4450	6.1898	-6.01	-	
3.31	121	120 Shell-Thick	208	FRE	7.2758	5.6393	-6.01	-	
2.93	121	120 Shell-Thick	190	QP	4.1889	3.9701	-3.57	-	
0.11	121	120 Shell-Thick	189	QP	4.9211	4.3657	-3.57	-5.441E-	
02	121	120 Shell-Thick	207	QP	5.2558	4.3611	-3.74	-5.441E-	
02	121	120 Shell-Thick	208	QP	4.5260	3.9629	-3.74	-	
0.11	121	120 Shell-Thick	190	SLU_INV	10.2328	7.4438	-4.82	-	
0.15	121	120 Shell-Thick	189	SLU_INV	12.0816	8.3006	-4.82	-7.346E-	
02	121	120 Shell-Thick	207	SLU_INV	13.4737	9.5449	-5.04	-7.346E-	
02	121	120 Shell-Thick	208	SLU_INV	11.6097	8.7027	-5.04	-	
0.15	121	120 Shell-Thick	190	SLU_INV	5.6550	5.3597	-8.95	-	
7.14	121	120 Shell-Thick	189	SLU_INV	6.6435	5.8936	-8.95	-	
7.81	121	120 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 166 di 389
	123	122 Shell-Thick	226	QP	4.6145	3.3661	-3.79		
2.73	123	122 Shell-Thick	225	QP	5.3748	3.7133	-3.79		
2.71	123	122 Shell-Thick	243	QP	5.3825	3.1701	-3.80		
2.71	123	122 Shell-Thick	244	QP	4.6236	2.8215	-3.80		
2.73	123	122 Shell-Thick	226	SLU_INV	12.1009	6.8631	-5.11		
3.68	123	122 Shell-Thick	225	SLU_INV	14.1169	7.6831	-5.11		
3.66	123	122 Shell-Thick	243	SLU_INV	14.8408	7.7675	-5.14		
3.66	123	122 Shell-Thick	244	SLU_INV	12.8064	6.9657	-5.14		
3.68	123	122 Shell-Thick	226	SLU_INV	6.2296	4.5442	-9.96	-	
2.03	123	122 Shell-Thick	225	SLU_INV	7.2559	5.0130	-9.96	-	
2.40	123	122 Shell-Thick	243	SLU_INV	7.2664	4.2796	-10.28	-	
2.40	123	122 Shell-Thick	244	SLU_INV	6.2418	3.8091	-10.28	-	
2.03	123	122 Shell-Thick	226	SLE_INV	8.5287	4.9120	-3.79		
2.73	123	122 Shell-Thick	225	SLE_INV	9.9488	5.4934	-3.79		
2.71	123	122 Shell-Thick	243	SLE_INV	10.4321	5.4953	-3.80		
2.71	123	122 Shell-Thick	244	SLE_INV	8.9999	4.9259	-3.80		
2.73	123	122 Shell-Thick	226	SLE_INV	4.6145	3.3661	-7.02	6.771E-	
02	123	122 Shell-Thick	225	SLE_INV	5.3748	3.7133	-7.02	-	
0.15	123	122 Shell-Thick	243	SLE_INV	5.3825	3.1701	-7.23	-	
0.15	123	122 Shell-Thick	244	SLE_INV	4.6236	2.8215	-7.23	6.771E-	
02	124	123 Shell-Thick	244	FRE	7.7992	3.9223	-6.36		
1.79	124	123 Shell-Thick	243	FRE	9.0772	4.3955	-6.36		
1.70	124	123 Shell-Thick	261	FRE	9.3088	4.0427	-6.45		
1.70	124	123 Shell-Thick	262	FRE	8.0227	3.5775	-6.45		
1.79	124	123 Shell-Thick	244	QP	4.6180	2.8158	-3.80		
3.37	124	123 Shell-Thick	243	QP	5.3762	3.1160	-3.80		
3.39	124	123 Shell-Thick	261	QP	5.2866	2.4404	-3.77		
3.39	124	123 Shell-Thick	262	QP	4.5298	2.1387	-3.77		
3.37	124	123 Shell-Thick	244	SLU_INV	12.5966	6.0143	-5.13		
4.54	124	123 Shell-Thick	243	SLU_INV	14.6599	6.7657	-5.13		
4.58	124	123 Shell-Thick	261	SLU_INV	15.1814	6.4992	-5.09		
4.58	124	123 Shell-Thick	262	SLU_INV	13.1010	5.7648	-5.09		
4.54	124	123 Shell-Thick	244	SLU_INV	6.2342	3.8013	-10.25	-	
0.39	124	123 Shell-Thick	243	SLU_INV	7.2579	4.2066	-10.25	-	
0.65	124	123 Shell-Thick	261	SLU_INV	7.1369	3.2945	-10.45	-	
0.65	124	123 Shell-Thick	262	SLU_INV	6.1152	2.8873	-10.45	-	
0.39	124	123 Shell-Thick	244	SLE_INV	8.8596	4.2911	-3.80		
3.37	124	123 Shell-Thick	243	SLE_INV	10.3109	4.8220	-3.80		
3.39	124	123 Shell-Thick	244	SLE_INV	10.3109	4.8220	-3.80		

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 167 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	124	123 Shell-Thick	261	SLE_INV	10.6496	4.5768	-3.77	
3.39	124	123 Shell-Thick	262	SLE_INV	9.1870	4.0571	-3.77	
3.37	124	123 Shell-Thick	244	SLE_INV	4.6180	2.8158	-7.21	
1.26	124	123 Shell-Thick	243	SLE_INV	5.3762	3.1160	-7.21	
1.13	124	123 Shell-Thick	261	SLE_INV	5.2866	2.4404	-7.35	
1.13	124	123 Shell-Thick	262	SLE_INV	4.5298	2.1387	-7.35	
1.26	125	124 Shell-Thick	262	FRE	7.9400	3.2032	-6.44	
2.39	125	124 Shell-Thick	261	FRE	9.2293	3.6057	-6.44	
2.34	125	124 Shell-Thick	279	FRE	9.3294	3.1283	-6.49	
2.34	125	124 Shell-Thick	280	FRE	8.0313	2.7347	-6.49	
2.39	125	124 Shell-Thick	262	QP	4.5394	2.1982	-3.77	
3.59	125	124 Shell-Thick	261	QP	5.2890	2.4410	-3.77	
3.64	125	124 Shell-Thick	279	QP	5.1228	1.7172	-3.72	
3.64	125	124 Shell-Thick	280	QP	4.3741	1.4735	-3.72	
3.59	125	124 Shell-Thick	262	SLU_INV	12.9294	4.9776	-5.09	
4.85	125	124 Shell-Thick	261	SLU_INV	15.0206	5.6248	-5.09	
4.92	125	124 Shell-Thick	279	SLU_INV	15.3290	5.1405	-5.02	
4.92	125	124 Shell-Thick	280	SLU_INV	13.2195	4.5115	-5.02	
4.85	125	124 Shell-Thick	262	SLU_INV	6.1282	2.9676	-10.43	
0.71	125	124 Shell-Thick	261	SLU_INV	7.1402	3.2954	-10.43	
0.54	125	124 Shell-Thick	279	SLU_INV	6.9158	2.3182	-10.55	
0.54	125	124 Shell-Thick	280	SLU_INV	5.9051	1.9892	-10.55	
0.71	125	124 Shell-Thick	262	SLE_INV	9.0735	3.5382	-3.77	
3.59	125	124 Shell-Thick	261	SLE_INV	10.5427	3.9939	-3.77	
3.64	125	124 Shell-Thick	279	SLE_INV	10.7316	3.5987	-3.72	
3.64	125	124 Shell-Thick	280	SLE_INV	9.2504	3.1550	-3.72	
3.59	125	124 Shell-Thick	262	SLE_INV	4.5394	2.1982	-7.33	
1.98	125	124 Shell-Thick	261	SLE_INV	5.2890	2.4410	-7.33	
1.91	125	124 Shell-Thick	279	SLE_INV	5.1228	1.7172	-7.41	
1.91	125	124 Shell-Thick	280	SLE_INV	4.3741	1.4735	-7.41	
1.98	126	125 Shell-Thick	280	FRE	7.9647	2.4287	-6.48	
2.52	126	125 Shell-Thick	279	FRE	9.2584	2.7460	-6.48	
2.51	126	125 Shell-Thick	297	FRE	9.3340	2.2379	-6.49	
2.51	126	125 Shell-Thick	298	FRE	8.0322	1.9286	-6.49	
2.52	126	125 Shell-Thick	280	QP	4.3921	1.5689	-3.72	
3.41	126	125 Shell-Thick	279	QP	5.1305	1.7497	-3.72	
3.47	126	125 Shell-Thick	297	QP	4.9542	1.0615	-3.66	
3.47	126	125 Shell-Thick	298	QP	4.2168	0.8798	-3.66	
3.41	126	125 Shell-Thick	298	QP	4.2168	0.8798	-3.66	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 168 di 389
	126	125 Shell-Thick	280	SLU_INV	13.0745	3.8375	-5.02		
4.60	126	125 Shell-Thick	279	SLU_INV	15.1820	4.3547	-5.02		
4.68	126	125 Shell-Thick	297	SLU_INV	15.4478	3.8674	-4.94		
4.68	126	125 Shell-Thick	298	SLU_INV	13.3235	3.3816	-4.94		
4.60	126	125 Shell-Thick	280	SLU_INV	5.9293	2.1180	-10.54		
1.30	126	125 Shell-Thick	279	SLU_INV	6.9261	2.3621	-10.54		
1.19	126	125 Shell-Thick	297	SLU_INV	6.6882	1.4331	-10.60		
1.19	126	125 Shell-Thick	298	SLU_INV	5.6927	1.1877	-10.60		
1.30	126	125 Shell-Thick	280	SLE_INV	9.1556	2.7152	-3.72		
3.41	126	125 Shell-Thick	279	SLE_INV	10.6344	3.0781	-3.72		
3.47	126	125 Shell-Thick	297	SLE_INV	10.7940	2.6300	-3.66		
3.47	126	125 Shell-Thick	298	SLE_INV	9.3040	2.2782	-3.66		
3.41	126	125 Shell-Thick	280	SLE_INV	4.3921	1.5689	-7.40		
2.23	126	125 Shell-Thick	279	SLE_INV	5.1305	1.7497	-7.40		
2.19	126	125 Shell-Thick	297	SLE_INV	4.9542	1.0615	-7.43		
2.19	126	125 Shell-Thick	298	SLE_INV	4.2168	0.8798	-7.43		
2.23	126	125 Shell-Thick	298	FRE	7.9717	1.6433	-6.48		
2.24	127	126 Shell-Thick	297	FRE	9.2648	1.8744	-6.48		
2.24	127	126 Shell-Thick	315	FRE	9.3257	1.4222	-6.48		
2.24	127	126 Shell-Thick	316	FRE	8.0233	1.2004	-6.48		
2.24	127	126 Shell-Thick	298	QP	4.2356	0.9763	-3.66		
2.83	127	126 Shell-Thick	297	QP	4.9623	1.0991	-3.66		
2.88	127	126 Shell-Thick	315	QP	4.7990	0.5282	-3.60		
2.88	127	126 Shell-Thick	316	QP	4.0723	0.4053	-3.60		
2.83	127	126 Shell-Thick	298	SLU_INV	13.1903	2.6520	-4.94		
3.82	127	126 Shell-Thick	297	SLU_INV	15.3041	3.0344	-4.94		
3.89	127	126 Shell-Thick	315	SLU_INV	15.5968	2.6607	-4.87		
3.89	127	126 Shell-Thick	316	SLU_INV	13.4968	2.3018	-4.87		
3.82	127	126 Shell-Thick	298	SLU_INV	5.7180	1.3180	-10.59		
1.42	127	126 Shell-Thick	297	SLU_INV	6.6991	1.4838	-10.59		
1.35	127	126 Shell-Thick	315	SLU_INV	6.4786	0.7130	-10.62		
1.35	127	126 Shell-Thick	316	SLU_INV	5.4976	0.5472	-10.62		
1.42	127	126 Shell-Thick	298	SLE_INV	9.2171	1.8656	-3.66		
2.83	127	126 Shell-Thick	297	SLE_INV	10.6990	2.1329	-3.66		
2.88	127	126 Shell-Thick	315	SLE_INV	10.8347	1.7202	-3.60		
2.88	127	126 Shell-Thick	316	SLE_INV	9.3403	1.4654	-3.60		
2.83	127	126 Shell-Thick	298	SLE_INV	4.2356	0.9763	-7.43		
2.04	127	126 Shell-Thick	297	SLE_INV	4.9623	1.0991	-7.43		
2.02	127	126 Shell-Thick	297	SLE_INV	4.9623	1.0991	-7.43		

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 172 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

16.93	132	131 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.0721	-3.3994	-0.63	-
17.30	132	131 Shell-Thick	98	SLE_INV	0.0976	-3.4874	-0.63	-
17.30	132	131 Shell-Thick	116	SLE_INV	2.2949	-0.0548	-1.00	-
16.93	132	131 Shell-Thick	117	SLE_INV	2.0321	0.0186	-1.00	-
27.52	132	131 Shell-Thick	99	SLE_INV	-0.2629	-6.5543	-1.05	-
28.13	132	131 Shell-Thick	98	SLE_INV	0.0175	-6.7251	-1.05	-
28.13	132	131 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.4495	-1.1465	-1.67	-
27.52	132	131 Shell-Thick	117	SLE_INV	1.2940	-0.9939	-1.67	-
18.91	133	132 Shell-Thick	117	FRE	1.7360	-1.1077	-1.44	-
19.40	133	132 Shell-Thick	116	FRE	2.0778	-1.0936	-1.44	-
19.40	133	132 Shell-Thick	134	FRE	4.0095	2.7465	-1.93	-
18.91	133	132 Shell-Thick	135	FRE	3.6776	2.7221	-1.93	-
12.20	133	132 Shell-Thick	117	QP	1.2554	-0.0441	-0.95	-
12.52	133	132 Shell-Thick	116	QP	1.4828	-0.0189	-0.95	-
12.52	133	132 Shell-Thick	134	QP	2.7107	2.4599	-1.27	-
12.20	133	132 Shell-Thick	135	QP	2.4930	2.4247	-1.27	-
16.47	133	132 Shell-Thick	117	SLU_INV	2.6559	-0.0596	-1.29	-
16.90	133	132 Shell-Thick	116	SLU_INV	3.1918	-0.0256	-1.29	-
16.90	133	132 Shell-Thick	134	SLU_INV	6.2570	3.8941	-1.71	-
16.47	133	132 Shell-Thick	135	SLU_INV	5.7346	3.8681	-1.71	-
29.90	133	132 Shell-Thick	117	SLU_INV	1.6947	-2.5812	-2.26	-
30.67	133	132 Shell-Thick	116	SLU_INV	2.0017	-2.5825	-2.26	-
30.67	133	132 Shell-Thick	134	SLU_INV	3.6595	3.1435	-3.03	-
29.90	133	132 Shell-Thick	135	SLU_INV	3.3656	3.1340	-3.03	-
12.20	133	132 Shell-Thick	117	SLE_INV	1.8962	-0.0441	-0.95	-
12.52	133	132 Shell-Thick	116	SLE_INV	2.2761	-0.0189	-0.95	-
12.52	133	132 Shell-Thick	134	SLE_INV	4.4424	2.8420	-1.27	-
12.20	133	132 Shell-Thick	135	SLE_INV	4.0724	2.8212	-1.27	-
21.15	133	132 Shell-Thick	117	SLE_INV	1.2554	-1.4623	-1.60	-
21.70	133	132 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.4828	-1.4519	-1.60	-
21.70	133	132 Shell-Thick	134	SLE_INV	2.7107	2.4599	-2.15	-
21.15	133	132 Shell-Thick	135	SLE_INV	2.4930	2.4247	-2.15	-
13.85	134	133 Shell-Thick	135	FRE	3.5074	2.0357	-1.88	-
14.26	134	133 Shell-Thick	134	FRE	3.9267	2.1680	-1.88	-
14.26	134	133 Shell-Thick	152	FRE	5.6423	4.9837	-2.29	-
13.85	134	133 Shell-Thick	153	FRE	5.2276	4.8465	-2.29	-
8.20	134	133 Shell-Thick	135	QP	2.4198	2.1684	-1.23	-
8.46	134	133 Shell-Thick	134	QP	2.6957	2.2752	-1.23	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 173 di 389
	134	133 Shell-Thick		QP	3.7368	3.9464	-1.49	-	
8.46	134	133 Shell-Thick		QP	3.4672	3.8330	-1.49	-	
8.20	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	5.4419	2.9273	-1.67	-	
11.08	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	6.1011	3.0715	-1.67	-	
11.42	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	8.8557	7.4023	-2.01	-	
11.42	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	8.2015	7.2016	-2.01	-	
11.08	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	3.2668	1.8520	-2.95	-	
22.36	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	3.6392	2.0195	-2.95	-	
23.02	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	5.0447	5.3276	-3.61	-	
23.02	134	133 Shell-Thick		SLU_INV	4.6807	5.1746	-3.61	-	
22.36	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	3.8699	2.1684	-1.23	-	
8.20	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	4.3370	2.2752	-1.23	-	
8.46	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	6.2775	5.3295	-1.49	-	
8.46	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	5.8144	5.1843	-1.49	-	
8.20	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	2.4198	1.9915	-2.09	-	
15.73	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	2.6957	2.1323	-2.09	-	
16.20	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	3.7368	3.9464	-2.56	-	
16.20	134	133 Shell-Thick		SLE_INV	3.4672	3.8330	-2.56	-	
15.73	135	134 Shell-Thick		FRE	5.0316	4.0018	-2.25	-	
9.60	135	134 Shell-Thick		FRE	5.5158	4.2159	-2.25	-	
9.94	135	134 Shell-Thick		FRE	6.9853	6.1724	-2.58	-	
9.94	135	134 Shell-Thick		FRE	6.5023	5.9569	-2.58	-	
9.60	135	134 Shell-Thick		QP	3.3819	3.4949	-1.46	-	
4.88	135	134 Shell-Thick		QP	3.6964	3.6560	-1.46	-	
5.08	135	134 Shell-Thick		QP	4.5296	4.6555	-1.66	-	
5.08	135	134 Shell-Thick		QP	4.2192	4.4901	-1.66	-	
4.88	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	7.8650	5.7320	-1.97	-	
6.59	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	8.6289	6.0555	-1.97	-	
6.86	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	11.0263	9.3188	-2.24	-	
6.86	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	10.2620	8.9952	-2.24	-	
6.59	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	4.5656	4.7041	-3.55	-	
16.14	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	4.9901	4.9356	-3.55	-	
16.67	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	6.1150	6.2849	-4.09	-	
16.67	135	134 Shell-Thick		SLU_INV	5.6959	6.0617	-4.09	-	
16.14	135	134 Shell-Thick		SLE_INV	5.5815	4.1708	-1.46	-	
4.88	135	134 Shell-Thick		SLE_INV	6.1222	4.4026	-1.46	-	
5.08	135	134 Shell-Thick		SLE_INV	7.8039	6.6781	-1.66	-	
5.08	135	134 Shell-Thick		SLE_INV	7.2633	6.4458	-1.66	-	
4.88	135	134 Shell-Thick		SLE_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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 178 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.46	142	141 Shell-Thick	279	QP	5.0827	1.7454	-1.85	
3.49	142	141 Shell-Thick	278	QP	5.4514	1.8379	-1.85	
3.49	142	141 Shell-Thick	296	QP	5.2902	1.1426	-1.83	
3.46	142	141 Shell-Thick	297	QP	4.9217	1.0498	-1.83	
4.67	142	141 Shell-Thick	279	SLU_INV	15.0960	4.3309	-2.50	
4.71	142	141 Shell-Thick	278	SLU_INV	16.1464	4.5953	-2.50	
4.71	142	141 Shell-Thick	296	SLU_INV	16.4592	4.1185	-2.47	
4.67	142	141 Shell-Thick	297	SLU_INV	15.3995	3.8708	-2.47	
1.21	142	141 Shell-Thick	279	SLU_INV	6.8617	2.3562	-5.25	
1.15	142	141 Shell-Thick	278	SLU_INV	7.3594	2.4812	-5.25	
1.15	142	141 Shell-Thick	296	SLU_INV	7.1418	1.5425	-5.29	
1.21	142	141 Shell-Thick	297	SLU_INV	6.6443	1.4173	-5.29	
3.46	142	141 Shell-Thick	279	SLE_INV	10.5723	3.0618	-1.85	
3.49	142	141 Shell-Thick	278	SLE_INV	11.3094	3.2473	-1.85	
3.49	142	141 Shell-Thick	296	SLE_INV	11.5018	2.8060	-1.83	
3.46	142	141 Shell-Thick	297	SLE_INV	10.7585	2.6267	-1.83	
2.20	142	141 Shell-Thick	279	SLE_INV	5.0827	1.7454	-3.69	
2.18	142	141 Shell-Thick	278	SLE_INV	5.4514	1.8379	-3.69	
2.18	142	141 Shell-Thick	296	SLE_INV	5.2902	1.1426	-3.71	
2.18	142	141 Shell-Thick	297	SLE_INV	4.9217	1.0498	-3.71	
2.23	143	142 Shell-Thick	297	FRE	9.2240	1.8690	-3.24	
2.23	143	142 Shell-Thick	296	FRE	9.8695	1.9801	-3.24	
2.23	143	142 Shell-Thick	314	FRE	9.9998	1.5309	-3.24	
2.23	143	142 Shell-Thick	315	FRE	9.3498	1.4243	-3.24	
2.87	143	142 Shell-Thick	297	QP	4.9307	1.0988	-1.83	
2.89	143	142 Shell-Thick	296	QP	5.2942	1.1588	-1.83	
2.89	143	142 Shell-Thick	314	QP	5.1627	0.5823	-1.80	
2.87	143	142 Shell-Thick	315	QP	4.7993	0.5222	-1.80	
3.87	143	142 Shell-Thick	297	SLU_INV	15.2430	3.0238	-2.47	
3.90	143	142 Shell-Thick	296	SLU_INV	16.2978	3.2070	-2.47	
3.90	143	142 Shell-Thick	314	SLU_INV	16.7008	2.8450	-2.44	
3.87	143	142 Shell-Thick	315	SLU_INV	15.6537	2.6739	-2.44	
1.35	143	142 Shell-Thick	297	SLU_INV	6.6565	1.4834	-5.28	
1.32	143	142 Shell-Thick	296	SLU_INV	7.1472	1.5644	-5.28	
1.32	143	142 Shell-Thick	314	SLU_INV	6.9696	0.7861	-5.30	
1.35	143	142 Shell-Thick	315	SLU_INV	6.4790	0.7050	-5.30	
2.87	143	142 Shell-Thick	297	SLE_INV	10.6551	2.1257	-1.83	
2.89	143	142 Shell-Thick	296	SLE_INV	11.3946	2.2539	-1.83	

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 179 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.89	143	142 Shell-Thick	314	SLE_INV	11.6122	1.8471	-1.80
2.87	143	142 Shell-Thick	315	SLE_INV	10.8666	1.7249	-1.80
2.02	143	142 Shell-Thick	297	SLE_INV	4.9307	1.0988	-3.71
2.01	143	142 Shell-Thick	296	SLE_INV	5.2942	1.1588	-3.71
2.01	143	142 Shell-Thick	314	SLE_INV	5.1627	0.5823	-3.71
2.02	143	142 Shell-Thick	315	SLE_INV	4.7993	0.5222	-3.71
1.51	144	143 Shell-Thick	315	FRE	9.2672	1.0187	-3.23
1.51	144	143 Shell-Thick	314	FRE	9.9120	1.0844	-3.23
1.51	144	143 Shell-Thick	332	FRE	10.1003	0.7788	-3.23
1.51	144	143 Shell-Thick	333	FRE	9.4502	0.7185	-3.23
1.86	144	143 Shell-Thick	315	QP	4.8017	0.5373	-1.80
1.87	144	143 Shell-Thick	314	QP	5.1609	0.5703	-1.80
1.87	144	143 Shell-Thick	332	QP	5.0899	0.1970	-1.79
1.87	144	143 Shell-Thick	333	QP	4.7302	0.1645	-1.79
1.86	144	143 Shell-Thick	315	SLU_INV	15.4534	1.6882	-2.43
2.51	144	143 Shell-Thick	314	SLU_INV	16.4937	1.7981	-2.43
2.53	144	143 Shell-Thick	332	SLU_INV	17.0413	1.5849	-2.41
2.53	144	143 Shell-Thick	333	SLU_INV	15.9889	1.4859	-2.41
2.51	144	143 Shell-Thick	315	SLU_INV	6.4823	0.7254	-5.30
1.04	144	143 Shell-Thick	314	SLU_INV	6.9672	0.7700	-5.30
1.02	144	143 Shell-Thick	332	SLU_INV	6.8714	0.2659	-5.31
1.02	144	143 Shell-Thick	333	SLU_INV	6.3858	0.2221	-5.31
1.04	144	143 Shell-Thick	315	SLE_INV	10.7557	1.1792	-1.80
1.86	144	143 Shell-Thick	314	SLE_INV	11.4957	1.2558	-1.80
1.87	144	143 Shell-Thick	332	SLE_INV	11.7704	0.9728	-1.79
1.87	144	143 Shell-Thick	333	SLE_INV	11.0235	0.9032	-1.79
1.86	144	143 Shell-Thick	315	SLE_INV	4.8017	0.5373	-3.71
1.40	144	143 Shell-Thick	314	SLE_INV	5.1609	0.5703	-3.71
1.39	144	143 Shell-Thick	332	SLE_INV	5.0899	0.1970	-3.72
1.39	144	143 Shell-Thick	333	SLE_INV	4.7302	0.1645	-3.72
1.40	144	143 Shell-Thick	333	FRE	9.3638	0.2990	-3.23
0.52	145	144 Shell-Thick	332	FRE	10.0088	0.3091	-3.23
0.52	145	144 Shell-Thick	51	FRE	10.2474	0.2261	-3.23
0.52	145	144 Shell-Thick	49	FRE	9.5988	0.2249	-3.23
0.52	145	144 Shell-Thick	333	QP	4.7224	0.1320	-1.79
0.62	145	144 Shell-Thick	332	QP	5.0792	0.1367	-1.79
0.63	145	144 Shell-Thick	51	QP	5.1005	0.0418	-1.78
0.63	145	144 Shell-Thick	49	QP	4.7430	0.0387	-1.78
0.62	145	144 Shell-Thick	49	QP	4.7430	0.0387	-1.78



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 181 di 389
	146	145 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.7365	-15.3901	5.225E-04	-	
43.99	146	145 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.7364	-15.3909	5.225E-04	-	
43.99	147	146 Shell-Thick	80	FRE	-2.2427	-12.7437	6.274E-04	-	
32.35	147	146 Shell-Thick	79	FRE	-2.2430	-12.7432	6.274E-04	-	
32.35	147	146 Shell-Thick	97	FRE	-0.1653	-6.2672	1.570E-03	-	
32.35	147	146 Shell-Thick	98	FRE	-0.1651	-6.2676	1.570E-03	-	
32.35	147	146 Shell-Thick	80	QP	-1.4931	-8.4585	4.223E-04	-	
22.83	147	146 Shell-Thick	79	QP	-1.4932	-8.4582	4.223E-04	-	
22.82	147	146 Shell-Thick	97	QP	-0.0733	-3.8894	1.053E-03	-	
22.82	147	146 Shell-Thick	98	QP	-0.0732	-3.8897	1.053E-03	-	
22.83	147	146 Shell-Thick	80	SLU_INV	-2.0156	-11.4190	9.804E-04	-	
30.81	147	146 Shell-Thick	79	SLU_INV	-2.0159	-11.4186	9.804E-04	-	
30.81	147	146 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.0990	-5.2507	2.456E-03	-	
30.81	147	146 Shell-Thick	98	SLU_INV	-0.0988	-5.2511	2.456E-03	-	
30.81	147	146 Shell-Thick	80	SLU_INV	-3.5149	-19.9894	5.701E-04	-	
49.87	147	146 Shell-Thick	79	SLU_INV	-3.5153	-19.9886	5.701E-04	-	
49.87	147	146 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.2927	-10.0062	1.422E-03	-	
49.87	147	146 Shell-Thick	98	SLU_INV	-0.2924	-10.0069	1.422E-03	-	
49.87	147	146 Shell-Thick	80	SLE_INV	-1.4931	-8.4585	6.958E-04	-	
22.83	147	146 Shell-Thick	79	SLE_INV	-1.4932	-8.4582	6.958E-04	-	
22.82	147	146 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.0733	-3.8894	1.743E-03	-	
22.82	147	146 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.0732	-3.8897	1.743E-03	-	
22.83	147	146 Shell-Thick	80	SLE_INV	-2.4926	-14.1721	4.223E-04	-	
35.53	147	146 Shell-Thick	79	SLE_INV	-2.4929	-14.1716	4.223E-04	-	
35.53	147	146 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.1959	-7.0597	1.053E-03	-	
35.53	147	146 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.1957	-7.0602	1.053E-03	-	
35.53	147	146 Shell-Thick	98	FRE	-0.1036	-5.9605	1.438E-03	-	
25.40	148	147 Shell-Thick	97	FRE	-0.1040	-5.9603	1.438E-03	-	
25.40	148	147 Shell-Thick	115	FRE	1.9854	-0.8763	2.306E-03	-	
25.40	148	147 Shell-Thick	116	FRE	1.9858	-0.8765	2.306E-03	-	
25.40	148	147 Shell-Thick	98	QP	0.0014	-3.5171	9.634E-04	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	97	QP	0.0011	-3.5170	9.634E-04	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	115	QP	1.3791	-0.0582	1.536E-03	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	116	QP	1.3793	-0.0583	1.536E-03	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	98	SLU_INV	0.0019	-4.7481	2.250E-03	-	
23.33	148	147 Shell-Thick	97	SLU_INV	0.0015	-4.7479	2.250E-03	-	
23.33	148	147 Shell-Thick	115	SLU_INV	3.0745	-0.0786	3.614E-03	-	
23.33	148	147 Shell-Thick	116	SLU_INV	3.0750	-0.0787	3.614E-03	-	
23.33	148	147 Shell-Thick	116	SLU_INV	3.0750	-0.0787	3.614E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 182 di 389
	148	147 Shell-Thick	98	SLU_INV	-0.2490	-9.6349	1.301E-03	-	
39.57	148	147 Shell-Thick	97	SLU_INV	-0.2496	-9.6346	1.301E-03	-	
39.57	148	147 Shell-Thick	115	SLU_INV	1.8618	-2.0097	2.073E-03	-	
39.57	148	147 Shell-Thick	116	SLU_INV	1.8621	-2.0099	2.073E-03	-	
39.57	148	147 Shell-Thick	98	SLE_INV	0.0014	-3.5171	1.596E-03	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	97	SLE_INV	0.0011	-3.5170	1.596E-03	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	115	SLE_INV	2.1876	-0.0582	2.563E-03	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	116	SLE_INV	2.1880	-0.0583	2.563E-03	-	
17.28	148	147 Shell-Thick	98	SLE_INV	-0.1386	-6.7750	9.634E-04	-	
28.11	148	147 Shell-Thick	97	SLE_INV	-0.1390	-6.7748	9.634E-04	-	
28.10	148	147 Shell-Thick	115	SLE_INV	1.3791	-1.1490	1.536E-03	-	
28.10	148	147 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.3793	-1.1492	1.536E-03	-	
28.11	149	148 Shell-Thick	116	FRE	1.9334	-1.1389	2.188E-03	-	
19.38	149	148 Shell-Thick	115	FRE	1.9329	-1.1389	2.188E-03	-	
19.38	149	148 Shell-Thick	133	FRE	3.8950	2.7400	2.953E-03	-	
19.38	149	148 Shell-Thick	134	FRE	3.8955	2.7401	2.953E-03	-	
19.38	149	148 Shell-Thick	116	QP	1.3812	-0.0490	1.457E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	115	QP	1.3809	-0.0490	1.457E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	133	QP	2.6291	2.4533	1.949E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	134	QP	2.6294	2.4534	1.949E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	116	SLU_INV	2.9690	-0.0662	3.429E-03	-	
16.88	149	148 Shell-Thick	115	SLU_INV	2.9682	-0.0662	3.429E-03	-	
16.88	149	148 Shell-Thick	133	SLU_INV	6.0811	3.8854	4.640E-03	-	
16.88	149	148 Shell-Thick	134	SLU_INV	6.0819	3.8854	4.640E-03	-	
16.88	149	148 Shell-Thick	116	SLU_INV	1.8646	-2.6487	1.967E-03	-	
30.63	149	148 Shell-Thick	115	SLU_INV	1.8642	-2.6487	1.967E-03	-	
30.63	149	148 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.5492	3.1372	2.631E-03	-	
30.63	149	148 Shell-Thick	134	SLU_INV	3.5497	3.1372	2.631E-03	-	
30.63	149	148 Shell-Thick	116	SLE_INV	2.1175	-0.0490	2.432E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	115	SLE_INV	2.1169	-0.0490	2.432E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	133	SLE_INV	4.3170	2.8356	3.288E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	134	SLE_INV	4.3175	2.8356	3.288E-03	-	
12.50	149	148 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.3812	-1.5022	1.457E-03	-	
21.67	149	148 Shell-Thick	115	SLE_INV	1.3809	-1.5022	1.457E-03	-	
21.67	149	148 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.6291	2.4533	1.949E-03	-	
21.67	149	148 Shell-Thick	134	SLE_INV	2.6294	2.4534	1.949E-03	-	
21.67	149	148 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.3812	-1.5022	1.457E-03	-	
14.24	150	149 Shell-Thick	134	FRE	3.7725	2.1246	2.851E-03	-	
14.24	150	149 Shell-Thick	133	FRE	3.7718	2.1244	2.851E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 183 di 389
	150	149 Shell-Thick	151	FRE	5.5371	4.9752	3.497E-03	-	
14.24	150	149 Shell-Thick	152	FRE	5.5378	4.9754	3.497E-03	-	
14.24	150	149 Shell-Thick	134	QP	2.5881	2.2465	1.882E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	133	QP	2.5876	2.2464	1.882E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	151	QP	3.6583	3.9377	2.281E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	152	QP	3.6587	3.9379	2.281E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	134	SLU_INV	5.8627	3.0328	4.478E-03	-	
11.41	150	149 Shell-Thick	133	SLU_INV	5.8617	3.0326	4.478E-03	-	
11.41	150	149 Shell-Thick	151	SLU_INV	8.6964	7.3908	5.511E-03	-	
11.41	150	149 Shell-Thick	152	SLU_INV	8.6974	7.3912	5.511E-03	-	
11.41	150	149 Shell-Thick	134	SLU_INV	3.4939	1.9557	2.540E-03	-	
22.99	150	149 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.4933	1.9554	2.540E-03	-	
22.99	150	149 Shell-Thick	151	SLU_INV	4.9387	5.3159	3.079E-03	-	
22.99	150	149 Shell-Thick	152	SLU_INV	4.9392	5.3161	3.079E-03	-	
22.99	150	149 Shell-Thick	134	SLE_INV	4.1673	2.2465	3.174E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	133	SLE_INV	4.1665	2.2464	3.174E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	151	SLE_INV	6.1634	5.3210	3.902E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	152	SLE_INV	6.1641	5.3212	3.902E-03	-	
8.45	150	149 Shell-Thick	134	SLE_INV	2.5881	2.0840	1.882E-03	-	
16.17	150	149 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.5876	2.0838	1.882E-03	-	
16.17	150	149 Shell-Thick	151	SLE_INV	3.6583	3.9377	2.281E-03	-	
16.17	150	149 Shell-Thick	152	SLE_INV	3.6587	3.9379	2.281E-03	-	
16.17	151	150 Shell-Thick	152	FRE	5.3781	4.1766	3.410E-03	-	
9.92	151	150 Shell-Thick	151	FRE	5.3773	4.1763	3.410E-03	-	
9.92	151	150 Shell-Thick	169	FRE	6.8747	6.1619	3.934E-03	-	
9.92	151	150 Shell-Thick	170	FRE	6.8755	6.1623	3.934E-03	-	
9.92	151	150 Shell-Thick	152	QP	3.5972	3.6303	2.226E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	151	QP	3.5967	3.6300	2.226E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	169	QP	4.4494	4.6452	2.530E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	170	QP	4.4499	4.6454	2.530E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	152	SLU_INV	8.4180	5.9935	5.374E-03	-	
6.85	151	150 Shell-Thick	151	SLU_INV	8.4168	5.9930	5.374E-03	-	
6.85	151	150 Shell-Thick	169	SLU_INV	10.8573	9.3045	6.223E-03	-	
6.85	151	150 Shell-Thick	170	SLU_INV	10.8585	9.3050	6.223E-03	-	
6.85	151	150 Shell-Thick	152	SLU_INV	4.8562	4.9009	3.005E-03	-	
16.64	151	150 Shell-Thick	151	SLU_INV	4.8555	4.9006	3.005E-03	-	
16.64	151	150 Shell-Thick	169	SLU_INV	6.0067	6.2710	3.416E-03	-	
16.64	151	150 Shell-Thick	170	SLU_INV	6.0074	6.2713	3.416E-03	-	
16.64	151	150 Shell-Thick	170	SLU_INV	6.0074	6.2713	3.416E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 184 di 389
	151	150 Shell-Thick	152	SLE_INV	5.9717	4.3587	3.805E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	151	SLE_INV	5.9709	4.3584	3.805E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	169	SLE_INV	7.6832	6.6675	4.402E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	170	SLE_INV	7.6840	6.6679	4.402E-03	-	
5.07	151	150 Shell-Thick	152	SLE_INV	3.5972	3.6303	2.226E-03	-	
11.54	151	150 Shell-Thick	151	SLE_INV	3.5967	3.6300	2.226E-03	-	
11.54	151	150 Shell-Thick	169	SLE_INV	4.4494	4.6452	2.530E-03	-	
11.54	151	150 Shell-Thick	170	SLE_INV	4.4499	4.6454	2.530E-03	-	
11.54	151	150 Shell-Thick	170	FRE	6.7035	5.3020	3.863E-03	-	
6.35	152	151 Shell-Thick	169	FRE	6.7026	5.3017	3.863E-03	-	
6.35	152	151 Shell-Thick	187	FRE	7.9345	6.5728	4.268E-03	-	
6.35	152	151 Shell-Thick	188	FRE	7.9353	6.5732	4.268E-03	-	
6.35	152	151 Shell-Thick	170	QP	4.3847	4.3195	2.486E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	169	QP	4.3842	4.3193	2.486E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	187	QP	5.0205	4.7830	2.701E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	188	QP	5.0210	4.7833	2.701E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	170	SLU_INV	10.5568	7.7964	6.109E-03	-	
3.13	152	151 Shell-Thick	169	SLU_INV	10.5555	7.7958	6.109E-03	-	
3.13	152	151 Shell-Thick	187	SLU_INV	12.6056	10.0366	6.781E-03	-	
3.13	152	151 Shell-Thick	188	SLU_INV	12.6068	10.0372	6.781E-03	-	
3.13	152	151 Shell-Thick	170	SLU_INV	5.9194	5.8314	3.356E-03	-	
11.94	152	151 Shell-Thick	169	SLU_INV	5.9187	5.8310	3.356E-03	-	
11.94	152	151 Shell-Thick	187	SLU_INV	6.7777	6.4571	3.646E-03	-	
11.94	152	151 Shell-Thick	188	SLU_INV	6.7784	6.4575	3.646E-03	-	
11.94	152	151 Shell-Thick	170	SLE_INV	7.4764	5.6295	4.321E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	169	SLE_INV	7.4754	5.6292	4.321E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	187	SLE_INV	8.9058	7.1694	4.791E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	188	SLE_INV	8.9067	7.1698	4.791E-03	-	
2.32	152	151 Shell-Thick	170	SLE_INV	4.3847	4.3195	2.486E-03	-	
7.70	152	151 Shell-Thick	169	SLE_INV	4.3842	4.3193	2.486E-03	-	
7.69	152	151 Shell-Thick	187	SLE_INV	5.0205	4.7830	2.701E-03	-	
7.69	152	151 Shell-Thick	188	SLE_INV	5.0210	4.7833	2.701E-03	-	
7.70	152	151 Shell-Thick	170	SLE_INV	4.3847	4.3195	2.486E-03	-	
3.46	153	152 Shell-Thick	188	FRE	7.7681	5.7374	4.211E-03	-	
3.46	153	152 Shell-Thick	187	FRE	7.7673	5.7370	4.211E-03	-	
3.46	153	152 Shell-Thick	205	FRE	8.7094	6.4298	4.511E-03	-	
3.46	153	152 Shell-Thick	206	FRE	8.7103	6.4302	4.511E-03	-	
3.46	153	152 Shell-Thick	188	QP	4.9633	4.4946	2.668E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	187	QP	4.9628	4.4943	2.668E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	187	QP	4.9628	4.4943	2.668E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 185 di 389
	153	152 Shell-Thick	205	QP	5.3792	4.5209	2.803E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	206	QP	5.3797	4.5212	2.803E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	188	SLU_INV	12.3101	8.5534	6.689E-03	-	
0.18	153	152 Shell-Thick	187	SLU_INV	12.3087	8.5528	6.689E-03	-	
0.18	153	152 Shell-Thick	205	SLU_INV	13.9224	9.9209	7.201E-03	-	
0.18	153	152 Shell-Thick	206	SLU_INV	13.9237	9.9216	7.201E-03	-	
0.18	153	152 Shell-Thick	188	SLU_INV	6.7005	6.0677	3.601E-03	-	
8.07	153	152 Shell-Thick	187	SLU_INV	6.6997	6.0673	3.601E-03	-	
8.07	153	152 Shell-Thick	205	SLU_INV	7.2619	6.1032	3.784E-03	-	
8.07	153	152 Shell-Thick	206	SLU_INV	7.2626	6.1036	3.784E-03	-	
8.07	153	152 Shell-Thick	188	SLE_INV	8.7031	6.1517	4.726E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	187	SLE_INV	8.7021	6.1513	4.726E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	205	SLE_INV	9.8195	7.0661	5.081E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	206	SLE_INV	9.8205	7.0665	5.081E-03	-	
0.13	153	152 Shell-Thick	188	SLE_INV	4.9633	4.4946	2.668E-03	-	
4.57	153	152 Shell-Thick	187	SLE_INV	4.9628	4.4943	2.668E-03	-	
4.57	153	152 Shell-Thick	205	SLE_INV	5.3792	4.5209	2.803E-03	-	
4.57	153	152 Shell-Thick	206	SLE_INV	5.3797	4.5212	2.803E-03	-	
4.57	153	152 Shell-Thick	188	SLE_INV	9.2633	5.9077	4.675E-03	-	
1.20	154	153 Shell-Thick	206	FRE	8.5579	5.6679	4.467E-03	-	
1.20	154	153 Shell-Thick	205	FRE	8.5569	5.6675	4.467E-03	-	
1.20	154	153 Shell-Thick	223	FRE	9.2633	5.9077	4.675E-03	-	
1.20	154	153 Shell-Thick	224	FRE	9.2642	5.9080	4.675E-03	-	
1.20	154	153 Shell-Thick	206	QP	5.3353	4.2992	2.779E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	205	QP	5.3348	4.2989	2.779E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	223	QP	5.5683	3.9944	2.848E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	224	QP	5.5688	3.9946	2.848E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	206	SLU_INV	13.6478	8.5414	7.127E-03	-	
2.05	154	153 Shell-Thick	205	SLU_INV	13.6463	8.5408	7.127E-03	-	
2.05	154	153 Shell-Thick	223	SLU_INV	14.9072	9.2190	7.498E-03	-	
2.05	154	153 Shell-Thick	224	SLU_INV	14.9087	9.2196	7.498E-03	-	
2.05	154	153 Shell-Thick	206	SLU_INV	7.2027	5.8039	3.751E-03	-	
4.97	154	153 Shell-Thick	205	SLU_INV	7.2019	5.8035	3.751E-03	-	
4.97	154	153 Shell-Thick	223	SLU_INV	7.5172	5.3924	3.845E-03	-	
4.97	154	153 Shell-Thick	224	SLU_INV	7.5179	5.3928	3.845E-03	-	
4.97	154	153 Shell-Thick	206	SLE_INV	9.6320	6.1242	5.029E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	205	SLE_INV	9.6310	6.1238	5.029E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	223	SLE_INV	10.4950	6.5454	5.284E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	224	SLE_INV	10.4960	6.5458	5.284E-03	-	
1.52	154	153 Shell-Thick	206	SLE_INV	10.4960	6.5458	5.284E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 187 di 389
	156	155 Shell-Thick	259	SLU_INV	16.0073	6.8390	7.822E-03		
4.58	156	155 Shell-Thick	260	SLU_INV	16.0088	6.8396	7.822E-03		
4.58	156	155 Shell-Thick	242	SLU_INV	7.5508	4.3763	3.832E-03	-	
0.76	156	155 Shell-Thick	241	SLU_INV	7.5500	4.3760	3.832E-03	-	
0.76	156	155 Shell-Thick	259	SLU_INV	7.4943	3.4602	3.810E-03	-	
0.76	156	155 Shell-Thick	260	SLU_INV	7.4951	3.4605	3.810E-03	-	
0.76	156	155 Shell-Thick	242	SLE_INV	10.7876	5.0307	5.389E-03		
3.39	156	155 Shell-Thick	241	SLE_INV	10.7865	5.0303	5.389E-03		
3.39	156	155 Shell-Thick	259	SLE_INV	11.2267	4.8157	5.497E-03		
3.39	156	155 Shell-Thick	260	SLE_INV	11.2277	4.8160	5.497E-03		
3.39	156	155 Shell-Thick	242	SLE_INV	5.5932	3.2417	2.839E-03		
1.07	156	155 Shell-Thick	241	SLE_INV	5.5926	3.2415	2.839E-03		
1.07	156	155 Shell-Thick	259	SLE_INV	5.5513	2.5631	2.823E-03		
1.07	156	155 Shell-Thick	260	SLE_INV	5.5519	2.5633	2.823E-03		
1.07	157	156 Shell-Thick	260	FRE	9.7133	3.7754	4.812E-03		
2.32	157	156 Shell-Thick	259	FRE	9.7123	3.7751	4.812E-03		
2.32	157	156 Shell-Thick	277	FRE	9.8919	3.3113	4.849E-03		
2.32	157	156 Shell-Thick	278	FRE	9.8929	3.3116	4.849E-03		
2.32	157	156 Shell-Thick	260	QP	5.5490	2.5490	2.816E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	259	QP	5.5485	2.5488	2.816E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	277	QP	5.4237	1.8178	2.780E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	278	QP	5.4243	1.8180	2.780E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	260	SLU_INV	15.8197	5.8939	7.793E-03		
4.93	157	156 Shell-Thick	259	SLU_INV	15.8181	5.8935	7.793E-03		
4.93	157	156 Shell-Thick	277	SLU_INV	16.2584	5.4410	7.891E-03		
4.93	157	156 Shell-Thick	278	SLU_INV	16.2599	5.4415	7.891E-03		
4.93	157	156 Shell-Thick	260	SLU_INV	7.4912	3.4411	3.801E-03		
0.47	157	156 Shell-Thick	259	SLU_INV	7.4904	3.4409	3.801E-03		
0.47	157	156 Shell-Thick	277	SLU_INV	7.3220	2.4540	3.752E-03		
0.47	157	156 Shell-Thick	278	SLU_INV	7.3228	2.4543	3.752E-03		
0.47	157	156 Shell-Thick	260	SLE_INV	11.1014	4.1842	5.477E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	259	SLE_INV	11.1003	4.1839	5.477E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	277	SLE_INV	11.3813	3.8091	5.539E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	278	SLE_INV	11.3824	3.8094	5.539E-03		
3.65	157	156 Shell-Thick	260	SLE_INV	5.5490	2.5490	2.816E-03		
1.87	157	156 Shell-Thick	259	SLE_INV	5.5485	2.5488	2.816E-03		
1.87	157	156 Shell-Thick	277	SLE_INV	5.4237	1.8178	2.780E-03		
1.87	157	156 Shell-Thick	278	SLE_INV	5.4243	1.8180	2.780E-03		
1.87	157	156 Shell-Thick	260	SLE_INV	5.5490	2.5490	2.816E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 188 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.50	158	157 Shell-Thick	278	FRE	9.8085	2.8895	4.836E-03
2.50	158	157 Shell-Thick	277	FRE	9.8075	2.8893	4.836E-03
2.50	158	157 Shell-Thick	295	FRE	9.9494	2.3884	4.848E-03
2.50	158	157 Shell-Thick	296	FRE	9.9504	2.3886	4.848E-03
2.50	158	157 Shell-Thick	278	QP	5.4279	1.8360	2.775E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	277	QP	5.4273	1.8358	2.775E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	295	QP	5.2846	1.1387	2.732E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	296	QP	5.2851	1.1389	2.732E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	278	SLU_INV	16.0888	4.5857	7.868E-03
4.70	158	157 Shell-Thick	277	SLU_INV	16.0872	4.5853	7.868E-03
4.70	158	157 Shell-Thick	295	SLU_INV	16.4639	4.1196	7.919E-03
4.70	158	157 Shell-Thick	296	SLU_INV	16.4655	4.1199	7.919E-03
4.70	158	157 Shell-Thick	278	SLU_INV	7.3277	2.4786	3.746E-03
1.14	158	157 Shell-Thick	277	SLU_INV	7.3269	2.4784	3.746E-03
1.14	158	157 Shell-Thick	295	SLU_INV	7.1342	1.5373	3.688E-03
1.14	158	157 Shell-Thick	296	SLU_INV	7.1349	1.5374	3.688E-03
1.14	158	157 Shell-Thick	278	SLE_INV	11.2686	3.2407	5.523E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	277	SLE_INV	11.2675	3.2405	5.523E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	295	SLE_INV	11.5044	2.8049	5.553E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	296	SLE_INV	11.5055	2.8052	5.553E-03
3.48	158	157 Shell-Thick	278	SLE_INV	5.4279	1.8360	2.775E-03
2.18	158	157 Shell-Thick	277	SLE_INV	5.4273	1.8358	2.775E-03
2.18	158	157 Shell-Thick	295	SLE_INV	5.2846	1.1387	2.732E-03
2.18	158	157 Shell-Thick	296	SLE_INV	5.2851	1.1389	2.732E-03
2.18	159	158 Shell-Thick	296	FRE	9.8684	1.9787	4.840E-03
2.23	159	158 Shell-Thick	295	FRE	9.8675	1.9785	4.840E-03
2.23	159	158 Shell-Thick	313	FRE	9.9951	1.5312	4.839E-03
2.23	159	158 Shell-Thick	314	FRE	9.9960	1.5314	4.839E-03
2.23	159	158 Shell-Thick	296	QP	5.2891	1.1588	2.729E-03
2.89	159	158 Shell-Thick	295	QP	5.2886	1.1587	2.729E-03
2.89	159	158 Shell-Thick	313	QP	5.1573	0.5802	2.691E-03
2.89	159	158 Shell-Thick	314	QP	5.1578	0.5803	2.691E-03
2.89	159	158 Shell-Thick	296	SLU_INV	16.2989	3.2041	7.905E-03
3.90	159	158 Shell-Thick	295	SLU_INV	16.2974	3.2039	7.905E-03
3.90	159	158 Shell-Thick	313	SLU_INV	16.6970	2.8487	7.929E-03
3.90	159	158 Shell-Thick	314	SLU_INV	16.6986	2.8490	7.929E-03
3.90	159	158 Shell-Thick	296	SLU_INV	7.1403	1.5644	3.685E-03
1.33	159	158 Shell-Thick	295	SLU_INV	7.1396	1.5643	3.685E-03
1.33							



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 193 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

21.15	165	164 Shell-Thick	132	SLE_INV	2.4925	2.4245	1.27	-
21.70	165	164 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.7109	2.4599	1.27	-
14.26	166	165 Shell-Thick	133	FRE	3.9270	2.1681	1.88	-
13.85	166	165 Shell-Thick	132	FRE	3.5064	2.0354	1.88	-
13.85	166	165 Shell-Thick	150	FRE	5.2264	4.8459	2.30	-
14.26	166	165 Shell-Thick	151	FRE	5.6424	4.9836	2.30	-
8.46	166	165 Shell-Thick	133	QP	2.6960	2.2752	1.24	-
8.20	166	165 Shell-Thick	132	QP	2.4192	2.1681	1.24	-
8.20	166	165 Shell-Thick	150	QP	3.4665	3.8326	1.50	-
8.46	166	165 Shell-Thick	151	QP	3.7369	3.9463	1.50	-
11.42	166	165 Shell-Thick	133	SLU_INV	6.1016	3.0716	2.96	-
11.07	166	165 Shell-Thick	132	SLU_INV	5.4403	2.9269	2.96	-
11.07	166	165 Shell-Thick	150	SLU_INV	8.1996	7.2007	3.62	-
11.42	166	165 Shell-Thick	151	SLU_INV	8.8558	7.4021	3.62	-
23.02	166	165 Shell-Thick	133	SLU_INV	3.6396	2.0196	1.67	-
22.36	166	165 Shell-Thick	132	SLU_INV	3.2660	1.8516	1.67	-
22.36	166	165 Shell-Thick	150	SLU_INV	4.6797	5.1740	2.02	-
23.02	166	165 Shell-Thick	151	SLU_INV	5.0448	5.3275	2.02	-
8.46	166	165 Shell-Thick	133	SLE_INV	4.3373	2.2752	2.10	-
8.20	166	165 Shell-Thick	132	SLE_INV	3.8688	2.1681	2.10	-
8.20	166	165 Shell-Thick	150	SLE_INV	5.8131	5.1837	2.56	-
8.46	166	165 Shell-Thick	151	SLE_INV	6.2776	5.3294	2.56	-
16.19	166	165 Shell-Thick	133	SLE_INV	2.6960	2.1323	1.24	-
15.73	166	165 Shell-Thick	132	SLE_INV	2.4192	1.9912	1.24	-
15.73	166	165 Shell-Thick	150	SLE_INV	3.4665	3.8326	1.50	-
16.19	166	165 Shell-Thick	151	SLE_INV	3.7369	3.9463	1.50	-
9.94	167	166 Shell-Thick	151	FRE	5.5160	4.2159	2.26	-
9.60	167	166 Shell-Thick	150	FRE	5.0303	4.0012	2.26	-
9.60	167	166 Shell-Thick	168	FRE	6.5008	5.9560	2.59	-
9.94	167	166 Shell-Thick	169	FRE	6.9853	6.1722	2.59	-
5.08	167	166 Shell-Thick	151	QP	3.6965	3.6559	1.47	-
4.88	167	166 Shell-Thick	150	QP	3.3811	3.4944	1.47	-
4.88	167	166 Shell-Thick	168	QP	4.2183	4.4895	1.66	-
5.08	167	166 Shell-Thick	169	QP	4.5296	4.6553	1.66	-
6.86	167	166 Shell-Thick	151	SLU_INV	8.6292	6.0554	3.56	-
6.59	167	166 Shell-Thick	150	SLU_INV	7.8629	5.7311	3.56	-
6.59	167	166 Shell-Thick	168	SLU_INV	10.2596	8.9939	4.10	-
6.86	167	166 Shell-Thick	169	SLU_INV	11.0263	9.3184	4.10	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 195 di 389
	169	168 Shell-Thick		204	FRE	8.2184	6.1603	2.99	-		
3.28	169	168 Shell-Thick		205	FRE	8.7984	6.4402	2.99	-		
3.47	169	168 Shell-Thick		187	QP	5.0413	4.5123	1.77	-		
0.14	169	168 Shell-Thick		186	QP	4.6783	4.3125	1.77	-4.781E-		
02	169	168 Shell-Thick		204	QP	5.0822	4.3300	1.85	-4.781E-		
02	169	168 Shell-Thick		205	QP	5.4436	4.5315	1.85	-		
0.14	169	168 Shell-Thick		187	SLU_INV	12.4719	8.5987	4.44	-		
0.18	169	168 Shell-Thick		186	SLU_INV	11.5534	8.1638	4.44	-6.454E-		
02	169	168 Shell-Thick		204	SLU_INV	13.1334	9.5061	4.77	-6.454E-		
02	169	168 Shell-Thick		205	SLU_INV	14.0584	9.9348	4.77	-		
0.18	169	168 Shell-Thick		187	SLU_INV	6.8057	6.0916	2.38	-		
8.09	169	168 Shell-Thick		186	SLU_INV	6.3157	5.8218	2.38	-		
7.75	169	168 Shell-Thick		204	SLU_INV	6.8610	5.8456	2.50	-		
7.75	169	168 Shell-Thick		205	SLU_INV	7.3489	6.1176	2.50	-		
8.09	169	168 Shell-Thick		187	SLE_INV	8.8187	6.1837	3.14	-		
0.14	169	168 Shell-Thick		186	SLE_INV	8.1701	5.8737	3.14	-4.781E-		
02	169	168 Shell-Thick		204	SLE_INV	9.2638	6.7704	3.37	-4.781E-		
02	169	168 Shell-Thick		205	SLE_INV	9.9166	7.0764	3.37	-		
0.14	169	168 Shell-Thick		187	SLE_INV	5.0413	4.5123	1.77	-		
4.58	169	168 Shell-Thick		186	SLE_INV	4.6783	4.3125	1.77	-		
4.36	169	168 Shell-Thick		204	SLE_INV	5.0822	4.3300	1.85	-		
4.36	169	168 Shell-Thick		205	SLE_INV	5.4436	4.5315	1.85	-		
4.58	170	169 Shell-Thick		205	FRE	8.6614	5.6910	2.97	-		
1.20	170	169 Shell-Thick		204	FRE	8.0557	5.4110	2.97	-		
1.07	170	169 Shell-Thick		222	FRE	8.7099	5.6402	3.10	-		
1.07	170	169 Shell-Thick		223	FRE	9.3195	5.9164	3.10	-		
1.20	170	169 Shell-Thick		205	QP	5.4071	4.3129	1.84	-		
1.52	170	169 Shell-Thick		204	QP	5.0331	4.1201	1.84	-		
1.57	170	169 Shell-Thick		222	QP	5.2411	3.8102	1.89	-		
1.57	170	169 Shell-Thick		223	QP	5.6141	4.0040	1.89	-		
1.52	170	169 Shell-Thick		205	SLU_INV	13.8083	8.5786	4.74	-		
2.05	170	169 Shell-Thick		204	SLU_INV	12.8398	8.1439	4.74	-		
2.12	170	169 Shell-Thick		222	SLU_INV	14.0131	8.8037	4.98	-		
2.12	170	169 Shell-Thick		223	SLU_INV	14.9899	9.2301	4.98	-		
2.05	170	169 Shell-Thick		205	SLU_INV	7.2996	5.8224	2.49	-		
4.98	170	169 Shell-Thick		204	SLU_INV	6.7947	5.5621	2.49	-		
4.72	170	169 Shell-Thick		222	SLU_INV	7.0755	5.1438	2.55	-		
4.72	170	169 Shell-Thick		223	SLU_INV	7.5791	5.4054	2.55	-		
4.98	170	169 Shell-Thick		223	SLU_INV	7.5791	5.4054	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 197 di 389
	172	171 Shell-Thick	258	QP	5.1973	2.4181	1.88		
3.39	172	171 Shell-Thick	259	QP	5.5751	2.5703	1.88		
3.39	172	171 Shell-Thick	241	SLU_INV	15.4492	7.0813	5.11		
4.58	172	171 Shell-Thick	240	SLU_INV	14.4201	6.7033	5.11		
4.57	172	171 Shell-Thick	258	SLU_INV	15.0035	6.4767	5.22		
4.57	172	171 Shell-Thick	259	SLU_INV	16.0419	6.8456	5.22		
4.58	172	171 Shell-Thick	241	SLU_INV	7.6126	4.3853	2.55	-	
0.76	172	171 Shell-Thick	240	SLU_INV	7.1019	4.1806	2.55	-	
0.62	172	171 Shell-Thick	258	SLU_INV	7.0164	3.2644	2.54	-	
0.62	172	171 Shell-Thick	259	SLU_INV	7.5264	3.4699	2.54	-	
0.76	172	171 Shell-Thick	241	SLE_INV	10.8634	5.0457	3.60		
3.39	172	171 Shell-Thick	240	SLE_INV	10.1394	4.7785	3.60		
3.39	172	171 Shell-Thick	258	SLE_INV	10.5221	4.5596	3.67		
3.39	172	171 Shell-Thick	259	SLE_INV	11.2521	4.8208	3.67		
3.39	172	171 Shell-Thick	241	SLE_INV	5.6390	3.2484	1.89		
1.07	172	171 Shell-Thick	240	SLE_INV	5.2607	3.0967	1.89		
1.15	172	171 Shell-Thick	258	SLE_INV	5.1973	2.4181	1.88		
1.15	172	171 Shell-Thick	259	SLE_INV	5.5751	2.5703	1.88		
1.07	173	172 Shell-Thick	259	FRE	9.7422	3.7834	3.22		
2.31	173	172 Shell-Thick	258	FRE	9.0978	3.5802	3.22		
2.34	173	172 Shell-Thick	276	FRE	9.2771	3.1165	3.24		
2.34	173	172 Shell-Thick	277	FRE	9.9256	3.3157	3.24		
2.31	173	172 Shell-Thick	259	QP	5.5731	2.5526	1.88		
3.65	173	172 Shell-Thick	258	QP	5.1981	2.4296	1.88		
3.63	173	172 Shell-Thick	276	QP	5.0731	1.7001	1.86		
3.63	173	172 Shell-Thick	277	QP	5.4474	1.8237	1.86		
3.65	173	172 Shell-Thick	259	SLU_INV	15.8619	5.9076	5.21		
4.93	173	172 Shell-Thick	258	SLU_INV	14.8168	5.5812	5.21		
4.90	173	172 Shell-Thick	276	SLU_INV	15.2567	5.1280	5.28		
4.90	173	172 Shell-Thick	277	SLU_INV	16.3103	5.4460	5.28		
4.93	173	172 Shell-Thick	259	SLU_INV	7.5236	3.4460	2.54		
0.46	173	172 Shell-Thick	258	SLU_INV	7.0175	3.2800	2.54		
0.55	173	172 Shell-Thick	276	SLU_INV	6.8487	2.2951	2.51		
0.55	173	172 Shell-Thick	277	SLU_INV	7.3540	2.4619	2.51		
0.46	173	172 Shell-Thick	259	SLE_INV	11.1319	4.1937	3.66		
3.65	173	172 Shell-Thick	258	SLE_INV	10.3977	3.9637	3.66		
3.63	173	172 Shell-Thick	276	SLE_INV	10.6785	3.5887	3.70		
3.63	173	172 Shell-Thick	277	SLE_INV	11.4183	3.8130	3.70		
3.65	173	172 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 199 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.87	175	174 Shell-Thick	312	SLU_INV	15.6493	2.6731	5.32	
	175	174 Shell-Thick	313	SLU_INV	16.6995	2.8448	5.32	
3.90	175	174 Shell-Thick	295	SLU_INV	7.1467	1.5643	2.47	
1.32	175	174 Shell-Thick	294	SLU_INV	6.6545	1.4830	2.47	
1.35	175	174 Shell-Thick	312	SLU_INV	6.4770	0.7047	2.44	
1.35	175	174 Shell-Thick	313	SLU_INV	6.9691	0.7860	2.44	
1.32	175	174 Shell-Thick	295	SLE_INV	11.3938	2.2538	3.72	
2.89	175	174 Shell-Thick	294	SLE_INV	10.6521	2.1252	3.72	
2.87	175	174 Shell-Thick	312	SLE_INV	10.8635	1.7244	3.73	
2.87	175	174 Shell-Thick	313	SLE_INV	11.6113	1.8469	3.73	
2.89	175	174 Shell-Thick	295	SLE_INV	5.2938	1.1587	1.83	
2.01	175	174 Shell-Thick	294	SLE_INV	4.9293	1.0986	1.83	
2.02	175	174 Shell-Thick	312	SLE_INV	4.7978	0.5220	1.81	
2.02	175	174 Shell-Thick	313	SLE_INV	5.1623	0.5822	1.81	
2.01	176	175 Shell-Thick	313	FRE	9.9112	1.0843	3.24	
1.51	176	175 Shell-Thick	312	FRE	9.2645	1.0184	3.24	
1.51	176	175 Shell-Thick	330	FRE	9.4474	0.7182	3.24	
1.51	176	175 Shell-Thick	331	FRE	10.0994	0.7788	3.24	
1.51	176	175 Shell-Thick	313	QP	5.1605	0.5703	1.81	
1.87	176	175 Shell-Thick	312	QP	4.8002	0.5372	1.81	
1.86	176	175 Shell-Thick	330	QP	4.7287	0.1644	1.79	
1.86	176	175 Shell-Thick	331	QP	5.0895	0.1970	1.79	
1.87	176	175 Shell-Thick	313	SLU_INV	16.4925	1.7980	5.31	
2.53	176	175 Shell-Thick	312	SLU_INV	15.4490	1.6877	5.31	
2.51	176	175 Shell-Thick	330	SLU_INV	15.9843	1.4855	5.32	
2.51	176	175 Shell-Thick	331	SLU_INV	17.0398	1.5847	5.32	
2.53	176	175 Shell-Thick	313	SLU_INV	6.9666	0.7699	2.44	
1.02	176	175 Shell-Thick	312	SLU_INV	6.4803	0.7252	2.44	
1.04	176	175 Shell-Thick	330	SLU_INV	6.3837	0.2219	2.42	
1.04	176	175 Shell-Thick	331	SLU_INV	6.8708	0.2659	2.42	
1.02	176	175 Shell-Thick	313	SLE_INV	11.4948	1.2557	3.72	
1.87	176	175 Shell-Thick	312	SLE_INV	10.7526	1.1789	3.72	
1.86	176	175 Shell-Thick	330	SLE_INV	11.0203	0.9029	3.73	
1.86	176	175 Shell-Thick	331	SLE_INV	11.7694	0.9727	3.73	
1.87	176	175 Shell-Thick	313	SLE_INV	5.1605	0.5703	1.81	
1.39	176	175 Shell-Thick	312	SLE_INV	4.8002	0.5372	1.81	
1.40	176	175 Shell-Thick	330	SLE_INV	4.7287	0.1644	1.79	
1.40	176	175 Shell-Thick	331	SLE_INV	5.0895	0.1970	1.79	
1.39	176	175 Shell-Thick	312	SLE_INV	4.8002	0.5372	1.81	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 202 di 389
	180	179 Shell-Thick	96	QP	0.2117	-3.3086	1.30	-	
16.98	180	179 Shell-Thick	95	QP	-0.1368	-3.1463	1.30	-	
16.23	180	179 Shell-Thick	113	QP	1.1901	0.1633	2.05	-	
16.23	180	179 Shell-Thick	114	QP	1.5113	0.0289	2.05	-	
16.98	180	179 Shell-Thick	96	SLU_INV	0.2857	-4.4666	3.04	-	
22.92	180	179 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.1847	-4.2474	3.04	-	
21.91	180	179 Shell-Thick	113	SLU_INV	2.5650	0.2204	4.81	-	
21.91	180	179 Shell-Thick	114	SLU_INV	3.3270	0.0390	4.81	-	
22.92	180	179 Shell-Thick	96	SLU_INV	0.1747	-9.1075	1.75	-	
38.86	180	179 Shell-Thick	95	SLU_INV	-0.5760	-8.6550	1.75	-	
37.09	180	179 Shell-Thick	113	SLU_INV	1.6066	-1.3854	2.76	-	
37.09	180	179 Shell-Thick	114	SLU_INV	2.0403	-1.7865	2.76	-	
38.86	180	179 Shell-Thick	96	SLE_INV	0.2117	-3.3086	2.15	-	
16.98	180	179 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.1368	-3.1463	2.15	-	
16.23	180	179 Shell-Thick	113	SLE_INV	1.8290	0.1633	3.41	-	
16.23	180	179 Shell-Thick	114	SLE_INV	2.3691	0.0289	3.41	-	
16.98	180	179 Shell-Thick	96	SLE_INV	0.1910	-6.4025	1.30	-	
27.60	180	179 Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.3823	-6.0846	1.30	-	
26.35	180	179 Shell-Thick	113	SLE_INV	1.1901	-0.7024	2.05	-	
26.35	180	179 Shell-Thick	114	SLE_INV	1.5113	-0.9858	2.05	-	
27.60	181	180 Shell-Thick	114	FRE	2.1843	-0.9708	2.95	-	
18.98	181	180 Shell-Thick	113	FRE	1.4865	-1.0131	2.95	-	
17.99	181	180 Shell-Thick	131	FRE	3.3188	2.6783	3.94	-	
17.99	181	180 Shell-Thick	132	FRE	3.9987	2.7394	3.94	-	
18.98	181	180 Shell-Thick	114	QP	1.5676	0.0468	1.96	-	
12.24	181	180 Shell-Thick	113	QP	1.1019	-0.0141	1.96	-	
11.61	181	180 Shell-Thick	131	QP	2.2793	2.3633	2.60	-	
11.61	181	180 Shell-Thick	132	QP	2.7268	2.4430	2.60	-	
12.24	181	180 Shell-Thick	114	SLU_INV	3.3496	0.0632	4.62	-	
16.53	181	180 Shell-Thick	113	SLU_INV	2.2569	-0.0191	4.62	-	
15.67	181	180 Shell-Thick	131	SLU_INV	5.1560	3.8206	6.18	-	
15.67	181	180 Shell-Thick	132	SLU_INV	6.2250	3.8908	6.18	-	
16.53	181	180 Shell-Thick	114	SLU_INV	2.1162	-2.3806	2.65	-	
30.01	181	180 Shell-Thick	113	SLU_INV	1.4876	-2.3970	2.65	-	
28.45	181	180 Shell-Thick	131	SLU_INV	3.0770	3.1148	3.51	-	
28.45	181	180 Shell-Thick	132	SLU_INV	3.6812	3.1500	3.51	-	
30.01	181	180 Shell-Thick	114	SLE_INV	2.3898	0.0468	3.28	-	
12.24	181	180 Shell-Thick	113	SLE_INV	1.6148	-0.0141	3.28	-	
11.61	181	180 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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 204 di 389
	183	182 Shell-Thick	150	SLU_INV	8.5260	5.9166	7.22	-	
6.63	183	182 Shell-Thick	149	SLU_INV	6.9749	5.2660	7.22	-	
6.10	183	182 Shell-Thick	167	SLU_INV	9.1590	8.3833	8.30	-	
6.10	183	182 Shell-Thick	168	SLU_INV	10.7135	9.0317	8.30	-	
6.63	183	182 Shell-Thick	150	SLU_INV	4.9757	4.8210	4.03	-	
16.22	183	182 Shell-Thick	149	SLU_INV	4.1110	4.3005	4.03	-	
15.16	183	182 Shell-Thick	167	SLU_INV	5.1424	5.6500	4.56	-	
15.16	183	182 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.9975	6.1000	4.56	-	
16.22	183	182 Shell-Thick	150	SLE_INV	6.0526	4.3015	5.11	-	
4.91	183	182 Shell-Thick	149	SLE_INV	4.9544	3.8352	5.11	-	
4.52	183	182 Shell-Thick	167	SLE_INV	6.4869	6.0074	5.87	-	
4.52	183	182 Shell-Thick	168	SLE_INV	7.5866	6.4730	5.87	-	
4.91	183	182 Shell-Thick	150	SLE_INV	3.6857	3.5711	2.99	-	
11.23	183	182 Shell-Thick	149	SLE_INV	3.0452	3.2454	2.99	-	
10.47	183	182 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.8092	4.1852	3.38	-	
10.47	183	182 Shell-Thick	168	SLE_INV	4.4426	4.5185	3.38	-	
11.23	184	183 Shell-Thick	168	FRE	6.6821	5.1785	5.18	-	
6.14	184	183 Shell-Thick	167	FRE	5.5952	4.6536	5.18	-	
5.63	184	183 Shell-Thick	185	FRE	6.6727	5.8327	5.70	-	
5.63	184	183 Shell-Thick	186	FRE	7.7630	6.3545	5.70	-	
6.14	184	183 Shell-Thick	168	QP	4.4090	4.2168	3.33	-	
2.20	184	183 Shell-Thick	167	QP	3.7123	3.8346	3.33	-	
1.93	184	183 Shell-Thick	185	QP	4.2621	4.2452	3.60	-	
1.93	184	183 Shell-Thick	186	QP	4.9543	4.6321	3.60	-	
2.20	184	183 Shell-Thick	168	SLU_INV	10.4983	7.6160	8.20	-	
2.97	184	183 Shell-Thick	167	SLU_INV	8.7774	6.8148	8.20	-	
2.60	184	183 Shell-Thick	185	SLU_INV	10.5750	8.9060	9.05	-	
2.60	184	183 Shell-Thick	186	SLU_INV	12.3057	9.6982	9.05	-	
2.97	184	183 Shell-Thick	168	SLU_INV	5.9522	5.6927	4.50	-	
11.60	184	183 Shell-Thick	167	SLU_INV	5.0116	5.1768	4.50	-	
10.75	184	183 Shell-Thick	185	SLU_INV	5.7538	5.7310	4.87	-	
10.75	184	183 Shell-Thick	186	SLU_INV	6.6883	6.2534	4.87	-	
11.60	184	183 Shell-Thick	168	SLE_INV	7.4398	5.4990	5.80	-	
2.20	184	183 Shell-Thick	167	SLE_INV	6.2228	4.9266	5.80	-	
1.93	184	183 Shell-Thick	185	SLE_INV	7.4762	6.3618	6.39	-	
1.93	184	183 Shell-Thick	186	SLE_INV	8.6993	6.9287	6.39	-	
2.20	184	183 Shell-Thick	168	SLE_INV	4.4090	4.2168	3.33	-	
7.45	184	183 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.7123	3.8346	3.33	-	
6.86	184	183 Shell-Thick	167	SLE_INV	3.7123	3.8346	3.33	-	

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 209 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.83	191	190 Shell-Thick	311	QP	4.0698	0.4050	3.61	
2.88	191	190 Shell-Thick	312	QP	4.7976	0.5280	3.61	
3.89	191	190 Shell-Thick	294	SLU_INV	15.3002	3.0338	10.61	
3.82	191	190 Shell-Thick	293	SLU_INV	13.1832	2.6508	10.61	
3.82	191	190 Shell-Thick	311	SLU_INV	13.4894	2.3005	10.64	
3.89	191	190 Shell-Thick	312	SLU_INV	15.5926	2.6600	10.64	
1.35	191	190 Shell-Thick	294	SLU_INV	6.6973	1.4835	4.94	
1.42	191	190 Shell-Thick	293	SLU_INV	5.7148	1.3175	4.94	
1.42	191	190 Shell-Thick	311	SLU_INV	5.4943	0.5467	4.87	
1.35	191	190 Shell-Thick	312	SLU_INV	6.4767	0.7127	4.87	
2.88	191	190 Shell-Thick	294	SLE_INV	10.6962	2.1324	7.44	
2.83	191	190 Shell-Thick	293	SLE_INV	9.2121	1.8648	7.44	
2.83	191	190 Shell-Thick	311	SLE_INV	9.3351	1.4645	7.45	
2.88	191	190 Shell-Thick	312	SLE_INV	10.8317	1.7197	7.45	
2.02	191	190 Shell-Thick	294	SLE_INV	4.9610	1.0989	3.66	
2.04	191	190 Shell-Thick	293	SLE_INV	4.2332	0.9759	3.66	
2.04	191	190 Shell-Thick	311	SLE_INV	4.0698	0.4050	3.61	
2.02	191	190 Shell-Thick	312	SLE_INV	4.7976	0.5280	3.61	
1.51	192	191 Shell-Thick	312	FRE	9.2467	1.0155	6.49	
1.50	192	191 Shell-Thick	311	FRE	7.9541	0.8998	6.49	
1.50	192	191 Shell-Thick	329	FRE	8.1004	0.6030	6.48	
1.51	192	191 Shell-Thick	330	FRE	9.4028	0.7087	6.48	
1.86	192	191 Shell-Thick	312	QP	4.8006	0.5341	3.61	
1.83	192	191 Shell-Thick	311	QP	4.0822	0.4757	3.61	
1.83	192	191 Shell-Thick	329	QP	3.9955	0.1069	3.57	
1.86	192	191 Shell-Thick	330	QP	4.7145	0.1647	3.57	
2.51	192	191 Shell-Thick	312	SLU_INV	15.4059	1.6837	10.63	
2.47	192	191 Shell-Thick	311	SLU_INV	13.3179	1.4905	10.63	
2.47	192	191 Shell-Thick	329	SLU_INV	13.7869	1.2902	10.63	
2.51	192	191 Shell-Thick	330	SLU_INV	15.8976	1.4624	10.63	
1.03	192	191 Shell-Thick	312	SLU_INV	6.4808	0.7211	4.87	
1.06	192	191 Shell-Thick	311	SLU_INV	5.5110	0.6421	4.87	
1.06	192	191 Shell-Thick	329	SLU_INV	5.3940	0.1443	4.82	
1.03	192	191 Shell-Thick	330	SLU_INV	6.3646	0.2223	4.82	
1.86	192	191 Shell-Thick	312	SLE_INV	10.7287	1.1759	7.44	
1.83	192	191 Shell-Thick	311	SLE_INV	9.2447	1.0412	7.44	
1.83	192	191 Shell-Thick	329	SLE_INV	9.4687	0.7683	7.45	
1.86	192	191 Shell-Thick	330	SLE_INV	10.9656	0.8901	7.45	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 210 di 389
	1.39	192	191	Shell-Thick	312	SLE_INV	4.8006	0.5341		3.61	
	1.40	192	191	Shell-Thick	311	SLE_INV	4.0822	0.4757		3.61	
	1.40	192	191	Shell-Thick	329	SLE_INV	3.9955	0.1069		3.57	
	1.39	192	191	Shell-Thick	330	SLE_INV	4.7145	0.1647		3.57	
	0.52	193	192	Shell-Thick	330	FRE	9.3210	0.2935		6.48	
	0.52	193	192	Shell-Thick	329	FRE	8.0284	0.2495		6.48	
	0.52	193	192	Shell-Thick	57	FRE	8.2174	0.1798		6.48	
	0.52	193	192	Shell-Thick	55	FRE	9.5172	0.2065		6.48	
	0.63	193	192	Shell-Thick	330	QP	4.7082	0.1283		3.57	
	0.62	193	192	Shell-Thick	329	QP	3.9949	0.1086		3.57	
	0.62	193	192	Shell-Thick	57	QP	3.9954	0.0168		3.56	
	0.63	193	192	Shell-Thick	55	QP	4.7100	0.0336		3.56	
	0.84	193	192	Shell-Thick	330	SLU_INV	15.7113	0.5223		10.63	
	0.83	193	192	Shell-Thick	329	SLU_INV	13.6161	0.4446		10.63	
	0.83	193	192	Shell-Thick	57	SLU_INV	14.0661	0.4057		10.64	
	0.84	193	192	Shell-Thick	55	SLU_INV	16.1767	0.4459		10.64	
	0.37	193	192	Shell-Thick	330	SLU_INV	6.3561	0.1731		4.82	
	0.39	193	192	Shell-Thick	329	SLU_INV	5.3931	0.1466		4.82	
	0.39	193	192	Shell-Thick	57	SLU_INV	5.3939	0.0227		4.81	
	0.37	193	192	Shell-Thick	55	SLU_INV	6.3584	0.0453		4.81	
	0.63	193	192	Shell-Thick	330	SLE_INV	10.8587	0.3485		7.45	
	0.62	193	192	Shell-Thick	329	SLE_INV	9.3729	0.2964		7.45	
	0.62	193	192	Shell-Thick	57	SLE_INV	9.6247	0.2342		7.45	
	0.63	193	192	Shell-Thick	55	SLE_INV	11.1196	0.2641		7.45	
	0.49	193	192	Shell-Thick	330	SLE_INV	4.7082	0.1283		3.57	
	0.49	193	192	Shell-Thick	329	SLE_INV	3.9949	0.1086		3.57	
	0.49	193	192	Shell-Thick	57	SLE_INV	3.9954	0.0168		3.56	
	0.49	193	192	Shell-Thick	55	SLE_INV	4.7100	0.0336		3.56	
	38.60	194	193	Shell-Thick	58	FRE	-3.7073	-19.8324		-0.40	-
	36.62	194	193	Shell-Thick	60	FRE	-3.8761	-18.0846		-0.40	-
	36.62	194	193	Shell-Thick	76	FRE	-2.0478	-10.6084		1.58	-
	38.60	194	193	Shell-Thick	77	FRE	-1.9809	-12.2523		1.58	-
	28.03	194	193	Shell-Thick	58	QP	-2.5903	-13.8255		-0.27	-
	26.67	194	193	Shell-Thick	60	QP	-2.7093	-12.6724		-0.27	-
	26.67	194	193	Shell-Thick	76	QP	-1.3910	-7.2369		1.08	-
	28.03	194	193	Shell-Thick	77	QP	-1.3489	-8.3118		1.08	-
	37.83	194	193	Shell-Thick	58	SLU_INV	-3.4969	-18.6644		-0.37	-
	36.01	194	193	Shell-Thick	60	SLU_INV	-3.6575	-17.1078		-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 217 di 389
	203	202 Shell-Thick	238	SLE_INV	3.6498	2.3443	5.76		
0.33	203	202 Shell-Thick	239	SLE_INV	4.8019	2.8615	5.76	3.812E-	
02	204	203 Shell-Thick	239	FRE	8.0605	3.9766	9.63		
1.78	204	203 Shell-Thick	238	FRE	6.1281	3.2839	9.63		
1.90	204	203 Shell-Thick	256	FRE	6.2133	2.9220	9.74		
1.90	204	203 Shell-Thick	257	FRE	8.1591	3.6014	9.74		
1.78	204	203 Shell-Thick	239	QP	4.8029	2.8420	5.75		
3.38	204	203 Shell-Thick	238	QP	3.6565	2.4025	5.75		
3.32	204	203 Shell-Thick	256	QP	3.5041	1.7310	5.69		
3.32	204	203 Shell-Thick	257	QP	4.6487	2.1723	5.69		
3.38	204	203 Shell-Thick	239	SLU_INV	12.9990	6.1059	15.52		
4.57	204	203 Shell-Thick	238	SLU_INV	9.8795	5.0061	15.52		
4.48	204	203 Shell-Thick	256	SLU_INV	10.1489	4.7189	15.79		
4.48	204	203 Shell-Thick	257	SLU_INV	13.2966	5.7908	15.79		
4.57	204	203 Shell-Thick	239	SLU_INV	6.4839	3.8368	7.77	-	
0.43	204	203 Shell-Thick	238	SLU_INV	4.9363	3.2434	7.77	-7.079E-	
02	204	203 Shell-Thick	256	SLU_INV	4.7305	2.3369	7.68	-7.079E-	
02	204	203 Shell-Thick	257	SLU_INV	6.2758	2.9326	7.68	-	
0.43	204	203 Shell-Thick	239	SLE_INV	9.1463	4.3548	10.92		
3.38	204	203 Shell-Thick	238	SLE_INV	6.9520	3.5777	10.92		
3.32	204	203 Shell-Thick	256	SLE_INV	7.1163	3.3191	11.10		
3.32	204	203 Shell-Thick	257	SLE_INV	9.3293	4.0777	11.10		
3.38	204	203 Shell-Thick	239	SLE_INV	4.8029	2.8420	5.75		
1.25	204	203 Shell-Thick	238	SLE_INV	3.6565	2.4025	5.75		
1.42	204	203 Shell-Thick	256	SLE_INV	3.5041	1.7310	5.69		
1.42	204	203 Shell-Thick	257	SLE_INV	4.6487	2.1723	5.69		
1.25	204	203 Shell-Thick	257	SLE_INV	4.6487	2.1723	5.69		
2.38	205	204 Shell-Thick	257	FRE	8.0948	3.2371	9.73		
2.38	205	204 Shell-Thick	256	FRE	6.1486	2.6412	9.73		
2.42	205	204 Shell-Thick	274	FRE	6.1751	2.1668	9.77		
2.42	205	204 Shell-Thick	275	FRE	8.1330	2.7511	9.77		
2.38	205	204 Shell-Thick	257	QP	4.6577	2.2118	5.69		
3.61	205	204 Shell-Thick	256	QP	3.5276	1.8541	5.69		
3.51	205	204 Shell-Thick	274	QP	3.3336	1.1405	5.59		
3.51	205	204 Shell-Thick	275	QP	4.4613	1.5005	5.59		
3.61	205	204 Shell-Thick	257	SLU_INV	13.1621	5.0366	15.77		
4.87	205	204 Shell-Thick	256	SLU_INV	10.0042	4.0772	15.77		
4.74	205	204 Shell-Thick	274	SLU_INV	10.1833	3.5923	15.91		
4.74	205	204 Shell-Thick	275	SLU_INV	13.3661	4.5269	15.91		
4.87	205	204 Shell-Thick	275	SLU_INV	13.3661	4.5269	15.91		



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 221 di 389
24.89	210	209 Shell-Thick		75	QP	-1.1803	-5.8666		1.55	-	
26.81	210	209 Shell-Thick		76	QP	-1.1085	-7.2710		1.55	-	
36.19	210	209 Shell-Thick		60	SLU_INV	-3.0582	-16.8656		-0.49	-	
33.60	210	209 Shell-Thick		62	SLU_INV	-3.2828	-14.8394		-0.49	-	
33.60	210	209 Shell-Thick		75	SLU_INV	-1.5934	-7.9199		3.51	-	
36.19	210	209 Shell-Thick		76	SLU_INV	-1.4964	-9.8159		3.51	-	
56.21	210	209 Shell-Thick		60	SLU_INV	-4.9691	-27.5101		-0.83	-	
51.87	210	209 Shell-Thick		62	SLU_INV	-5.3303	-23.9865		-0.83	-	
51.87	210	209 Shell-Thick		75	SLU_INV	-2.7052	-13.2642		2.10	-	
56.21	210	209 Shell-Thick		76	SLU_INV	-2.5295	-16.5980		2.10	-	
26.81	210	209 Shell-Thick		60	SLE_INV	-2.2654	-12.4930		-0.36	-	
24.89	210	209 Shell-Thick		62	SLE_INV	-2.4317	-10.9922		-0.36	-	
24.89	210	209 Shell-Thick		75	SLE_INV	-1.1803	-5.8666		2.50	-	
24.89	210	209 Shell-Thick		76	SLE_INV	-1.1085	-7.2710		2.50	-	
40.16	210	209 Shell-Thick		60	SLE_INV	-3.5392	-19.5893		-0.59	-	
37.07	210	209 Shell-Thick		62	SLE_INV	-3.7967	-17.0902		-0.59	-	
37.07	210	209 Shell-Thick		75	SLE_INV	-1.9215	-9.4295		1.55	-	
40.16	210	209 Shell-Thick		76	SLE_INV	-1.7972	-11.7924		1.55	-	
29.07	211	210 Shell-Thick		76	FRE	-1.2936	-10.0083		1.94	-	
26.42	211	210 Shell-Thick		75	FRE	-1.9876	-8.7926		1.94	-	
26.42	211	210 Shell-Thick		93	FRE	-0.2574	-3.2796		4.60	-	
29.07	211	210 Shell-Thick		94	FRE	0.3574	-4.4134		4.60	-	
20.60	211	210 Shell-Thick		76	QP	-0.8478	-6.6788		1.33	-	
18.80	211	210 Shell-Thick		75	QP	-1.3268	-5.8880		1.33	-	
18.80	211	210 Shell-Thick		93	QP	-0.0990	-1.9784		3.13	-	
20.60	211	210 Shell-Thick		94	QP	0.3149	-2.7023		3.13	-	
27.81	211	210 Shell-Thick		76	SLU_INV	-1.1446	-9.0164		3.02	-	
25.37	211	210 Shell-Thick		75	SLU_INV	-1.7912	-7.9488		3.02	-	
25.37	211	210 Shell-Thick		93	SLU_INV	-0.1337	-2.6708		7.16	-	
27.81	211	210 Shell-Thick		94	SLU_INV	0.5102	-3.6481		7.16	-	
44.76	211	210 Shell-Thick		76	SLU_INV	-2.0361	-15.6754		1.79	-	
40.62	211	210 Shell-Thick		75	SLU_INV	-3.1128	-13.7579		1.79	-	
40.62	211	210 Shell-Thick		93	SLU_INV	-0.4768	-5.2731		4.23	-	
44.76	211	210 Shell-Thick		94	SLU_INV	0.4163	-7.0704		4.23	-	
20.60	211	210 Shell-Thick		76	SLE_INV	-0.8478	-6.6788		2.15	-	
18.80	211	210 Shell-Thick		75	SLE_INV	-1.3268	-5.8880		2.15	-	
18.80	211	210 Shell-Thick		93	SLE_INV	-0.0990	-1.9784		5.08	-	
20.60	211	210 Shell-Thick		94	SLE_INV	0.3716	-2.7023		5.08	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 223 di 389
	213	212 Shell-Thick	129	SLU_INV	3.0690	3.4033	13.27	-	
12.83	213	212 Shell-Thick	130	SLU_INV	5.3911	3.7145	13.27	-	
14.60	213	212 Shell-Thick	112	SLU_INV	2.1662	-1.6845	5.88	-	
26.56	213	212 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.7434	-1.8943	5.88	-	
23.35	213	212 Shell-Thick	129	SLU_INV	2.0117	2.7537	7.65	-	
23.35	213	212 Shell-Thick	130	SLU_INV	3.3480	3.0407	7.65	-	
26.56	213	212 Shell-Thick	112	SLE_INV	2.3412	0.2297	7.14	-	
10.82	213	212 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.6749	0.0201	7.14	-	
9.50	213	212 Shell-Thick	129	SLE_INV	2.1950	2.4729	9.41	-	
9.50	213	212 Shell-Thick	130	SLE_INV	3.8421	2.7041	9.41	-	
10.82	213	212 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.6046	-0.8403	4.35	-	
18.79	213	212 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.5881	-1.0500	4.35	-	
16.52	213	212 Shell-Thick	129	SLE_INV	1.4902	2.0398	5.67	-	
16.52	213	212 Shell-Thick	130	SLE_INV	2.4800	2.2774	5.67	-	
18.79	214	213 Shell-Thick	130	FRE	3.5032	1.9549	8.27	-	
12.09	214	213 Shell-Thick	129	FRE	1.6795	1.3184	8.27	-	
10.43	214	213 Shell-Thick	147	FRE	2.7959	3.5693	9.93	-	
10.43	214	213 Shell-Thick	148	FRE	4.6153	4.2117	9.93	-	
12.09	214	213 Shell-Thick	130	QP	2.5144	2.0139	5.53	-	
7.10	214	213 Shell-Thick	129	QP	1.2973	1.5108	5.53	-	
6.08	214	213 Shell-Thick	147	QP	1.9890	2.8209	6.55	-	
6.08	214	213 Shell-Thick	148	QP	3.1904	3.3408	6.55	-	
7.10	214	213 Shell-Thick	130	SLU_INV	5.3720	2.7187	12.95	-	
9.58	214	213 Shell-Thick	129	SLU_INV	2.5157	2.0396	12.95	-	
8.21	214	213 Shell-Thick	147	SLU_INV	4.2989	5.3049	15.60	-	
8.21	214	213 Shell-Thick	148	SLU_INV	7.1568	6.2520	15.60	-	
9.58	214	213 Shell-Thick	130	SLU_INV	3.3945	1.8733	7.47	-	
19.56	214	213 Shell-Thick	129	SLU_INV	1.7513	1.0519	7.47	-	
16.91	214	213 Shell-Thick	147	SLU_INV	2.6852	3.8082	8.84	-	
16.91	214	213 Shell-Thick	148	SLU_INV	4.3070	4.5100	8.84	-	
19.56	214	213 Shell-Thick	130	SLE_INV	3.8328	2.0139	9.19	-	
7.10	214	213 Shell-Thick	129	SLE_INV	1.8068	1.5108	9.19	-	
6.08	214	213 Shell-Thick	147	SLE_INV	3.0648	3.8187	11.05	-	
6.08	214	213 Shell-Thick	148	SLE_INV	5.0903	4.5021	11.05	-	
7.10	214	213 Shell-Thick	130	SLE_INV	2.5144	1.9353	5.53	-	
13.75	214	213 Shell-Thick	129	SLE_INV	1.2973	1.2543	5.53	-	
11.88	214	213 Shell-Thick	147	SLE_INV	1.9890	2.8209	6.55	-	
11.88	214	213 Shell-Thick	148	SLE_INV	3.1904	3.3408	6.55	-	
13.75	214	213 Shell-Thick	148	SLE_INV	3.1904	3.3408	6.55	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 224 di 389
	215	214 Shell-Thick							
8.19	215	214 Shell-Thick		FRE	4.5723	3.4736	9.77	-	
6.91	215	214 Shell-Thick		FRE	2.4928	2.5768	9.77	-	
6.91	215	214 Shell-Thick		FRE	3.3385	4.0917	11.05	-	
8.19	215	214 Shell-Thick		FRE	5.4260	4.9818	11.05	-	
4.05	215	214 Shell-Thick		QP	3.1970	3.0367	6.45	-	
3.32	215	214 Shell-Thick		QP	1.8295	2.3603	6.45	-	
3.32	215	214 Shell-Thick		QP	2.3039	3.0928	7.18	-	
4.05	215	214 Shell-Thick		QP	3.6631	3.7782	7.18	-	
5.46	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	7.0665	4.9733	15.34	-	
4.48	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	3.7963	3.6194	15.34	-	
4.48	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	5.1795	6.1731	17.44	-	
5.46	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	8.4710	7.5077	17.44	-	
13.94	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	4.3159	4.0788	8.70	-	
11.89	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	2.4699	2.8768	8.70	-	
11.89	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	3.1103	4.1752	9.69	-	
13.94	215	214 Shell-Thick		SLU_INV	4.9451	5.1006	9.69	-	
4.05	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	5.0307	3.6192	10.87	-	
3.32	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	2.7138	2.6490	10.87	-	
3.32	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	3.6834	4.4247	12.34	-	
4.05	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	6.0136	5.3830	12.34	-	
9.58	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	3.1970	3.0367	6.45	-	
8.11	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	1.8295	2.3603	6.45	-	
8.11	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	2.3039	3.0928	7.18	-	
9.58	215	214 Shell-Thick		SLE_INV	3.6631	3.7782	7.18	-	
5.03	216	215 Shell-Thick		FRE	5.3587	4.2531	10.93	-	
4.08	216	215 Shell-Thick		FRE	3.0825	3.2037	10.93	-	
4.08	216	215 Shell-Thick		FRE	3.6949	4.1215	11.88	-	
5.03	216	215 Shell-Thick		FRE	5.9852	5.1579	11.88	-	
1.60	216	215 Shell-Thick		QP	3.6562	3.5030	7.10	-	
1.13	216	215 Shell-Thick		QP	2.1850	2.7392	7.10	-	
1.13	216	215 Shell-Thick		QP	2.4692	3.0093	7.58	-	
1.60	216	215 Shell-Thick		QP	3.9358	3.7781	7.58	-	
2.16	216	215 Shell-Thick		SLU_INV	8.3409	6.2294	17.25	-	
1.52	216	215 Shell-Thick		SLU_INV	4.7447	4.6270	17.25	-	
1.52	216	215 Shell-Thick		SLU_INV	5.7849	6.2871	18.84	-	
2.16	216	215 Shell-Thick		SLU_INV	9.4121	7.8600	18.84	-	
9.78	216	215 Shell-Thick		SLU_INV	4.9359	4.7290	9.59	-	
8.17	216	215 Shell-Thick		SLU_INV	2.9497	3.6979	9.59	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 240 di 389
	240	239 Shell-Thick	309	SLU_INV	5.6344	0.7117	26.65		
2.33	240	239 Shell-Thick	308	SLU_INV	0.3763	0.1153	26.65		
2.13	240	239 Shell-Thick	326	SLU_INV	0.1598	-0.1056	26.59		
2.13	240	239 Shell-Thick	327	SLU_INV	5.4650	0.4567	26.59		
2.33	240	239 Shell-Thick	309	SLU_INV	2.1683	0.3241	11.95		
1.10	240	239 Shell-Thick	308	SLU_INV	-0.2060	0.0930	11.95		
1.12	240	239 Shell-Thick	326	SLU_INV	-0.5043	-0.3489	11.76		
1.12	240	239 Shell-Thick	327	SLU_INV	1.8675	-0.1210	11.76		
1.10	240	239 Shell-Thick	309	SLE_INV	3.8578	0.4985	18.65		
1.72	240	239 Shell-Thick	308	SLE_INV	0.1431	0.0842	18.65		
1.58	240	239 Shell-Thick	326	SLE_INV	-0.0754	-0.1730	18.60		
1.58	240	239 Shell-Thick	327	SLE_INV	3.6649	0.2158	18.60		
1.72	240	239 Shell-Thick	309	SLE_INV	1.6061	0.2401	8.85		
1.38	240	239 Shell-Thick	308	SLE_INV	-0.1526	0.0729	8.85		
1.32	240	239 Shell-Thick	326	SLE_INV	-0.3735	-0.2584	8.71		
1.32	240	239 Shell-Thick	327	SLE_INV	1.3833	-0.0896	8.71		
1.38	241	240 Shell-Thick	327	FRE	3.0988	0.0676	16.10		
0.49	241	240 Shell-Thick	326	FRE	-0.1150	0.0738	16.10		
0.48	241	240 Shell-Thick	63	FRE	-0.1486	0.0153	16.09		
0.48	241	240 Shell-Thick	61	FRE	3.0771	-0.0199	16.09		
0.49	241	240 Shell-Thick	327	QP	1.4132	0.0247	8.70		
0.58	241	240 Shell-Thick	326	QP	-0.3242	0.0237	8.70		
0.53	241	240 Shell-Thick	63	QP	-0.4091	-0.0596	8.67		
0.53	241	240 Shell-Thick	61	QP	1.3284	-0.0592	8.67		
0.58	241	240 Shell-Thick	327	SLU_INV	5.4339	0.1272	26.54		
0.78	241	240 Shell-Thick	326	SLU_INV	0.1747	0.1431	26.54		
0.72	241	240 Shell-Thick	63	SLU_INV	0.2123	0.1191	26.54		
0.72	241	240 Shell-Thick	61	SLU_INV	5.4996	0.0347	26.54		
0.78	241	240 Shell-Thick	327	SLU_INV	1.9078	0.0333	11.74		
0.38	241	240 Shell-Thick	326	SLU_INV	-0.4376	0.0320	11.74		
0.40	241	240 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.5523	-0.0805	11.70		
0.40	241	240 Shell-Thick	61	SLU_INV	1.7934	-0.0800	11.70		
0.38	241	240 Shell-Thick	327	SLE_INV	3.6607	0.0820	18.56		
0.58	241	240 Shell-Thick	326	SLE_INV	-0.0453	0.0904	18.56		
0.53	241	240 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.0618	0.0403	18.56		
0.53	241	240 Shell-Thick	61	SLE_INV	3.6600	-0.0067	18.56		
0.58	241	240 Shell-Thick	327	SLE_INV	1.4132	0.0247	8.70		
0.46	241	240 Shell-Thick	326	SLE_INV	-0.3242	0.0237	8.70		
0.46	241	240 Shell-Thick	326	SLE_INV	-0.3242	0.0237	8.70		



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 252 di 389
	18.96	259	258	Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.0119	-4.1000	7.87	-	
	13.37	259	258	Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.5952	-3.1933	7.87	-	
	13.37	259	258	Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.1851	0.0078	16.93	-	
	18.96	259	258	Shell-Thick	91	SLU_INV	0.3345	-0.8295	16.93	-	
	30.08	259	258	Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.2248	-7.0634	4.95	-	
	21.03	259	258	Shell-Thick	72	SLU_INV	-2.7012	-5.4288	4.95	-	
	21.03	259	258	Shell-Thick	90	SLU_INV	-2.2536	-0.4139	10.55	-	
	30.08	259	258	Shell-Thick	91	SLU_INV	0.0908	-1.9181	10.55	-	
	14.05	259	258	Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.0088	-3.0370	5.62	-	
	9.90	259	258	Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.1816	-2.3654	5.62	-	
	9.90	259	258	Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.8779	0.0058	12.07	-	
	14.05	259	258	Shell-Thick	91	SLE_INV	0.2478	-0.6145	12.07	-	
	21.46	259	258	Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.1295	-5.0127	3.67	-	
	15.01	259	258	Shell-Thick	72	SLE_INV	-1.9190	-3.8557	3.67	-	
	15.01	259	258	Shell-Thick	90	SLE_INV	-1.5902	-0.2288	7.81	-	
	21.46	259	258	Shell-Thick	91	SLE_INV	0.1601	-1.3402	7.81	-	
	14.16	260	259	Shell-Thick	91	FRE	0.4116	-1.9026	10.42	-	
	9.41	260	259	Shell-Thick	90	FRE	-2.1491	-1.9633	10.42	-	
	9.41	260	259	Shell-Thick	108	FRE	-2.2329	0.3940	15.18	-	
	14.16	260	259	Shell-Thick	109	FRE	0.3293	0.4580	15.18	-	
	9.69	260	259	Shell-Thick	91	QP	0.4298	-1.0493	7.40	-	
	6.44	260	259	Shell-Thick	90	QP	-1.3853	-1.1866	7.40	-	
	6.44	260	259	Shell-Thick	108	QP	-1.3856	0.4169	10.65	-	
	9.69	260	259	Shell-Thick	109	QP	0.4108	0.5760	10.65	-	
	13.08	260	259	Shell-Thick	91	SLU_INV	0.5802	-1.4166	16.03	-	
	8.69	260	259	Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.8701	-1.6019	16.03	-	
	8.69	260	259	Shell-Thick	108	SLU_INV	-1.8705	0.5628	23.43	-	
	13.08	260	259	Shell-Thick	109	SLU_INV	0.5546	0.7776	23.43	-	
	22.03	260	259	Shell-Thick	91	SLU_INV	0.3864	-3.1231	9.98	-	
	14.63	260	259	Shell-Thick	90	SLU_INV	-3.3978	-3.1553	9.98	-	
	14.63	260	259	Shell-Thick	108	SLU_INV	-3.5651	0.3623	14.37	-	
	22.03	260	259	Shell-Thick	109	SLU_INV	0.2165	0.2944	14.37	-	
	9.69	260	259	Shell-Thick	91	SLE_INV	0.4298	-1.0493	11.43	-	
	6.44	260	259	Shell-Thick	90	SLE_INV	-1.3853	-1.1866	11.43	-	
	6.44	260	259	Shell-Thick	108	SLE_INV	-1.3856	0.4169	16.69	-	
	9.69	260	259	Shell-Thick	109	SLE_INV	0.4108	0.5760	16.69	-	
	15.65	260	259	Shell-Thick	91	SLE_INV	0.4055	-2.1870	7.40	-	
	10.39	260	259	Shell-Thick	90	SLE_INV	-2.4037	-2.2222	7.40	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 254 di 389
	10.96	262	261	Shell-Thick	127	SLU_INV	0.0064	0.4179	16.82	-	
	6.70	262	261	Shell-Thick	126	SLU_INV	-5.7688	-1.3048	16.82	-	
	6.70	262	261	Shell-Thick	144	SLU_INV	-6.6106	0.4890	18.93	-	
	10.96	262	261	Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.6939	1.8916	18.93	-	
	3.76	262	261	Shell-Thick	127	SLE_INV	0.3949	0.8091	19.88	-	
	2.20	262	261	Shell-Thick	126	SLE_INV	-2.2504	-0.1897	19.88	-	
	2.20	262	261	Shell-Thick	144	SLE_INV	-2.5812	0.4545	22.88	-	
	3.76	262	261	Shell-Thick	145	SLE_INV	0.0741	1.7996	22.88	-	
	7.68	262	261	Shell-Thick	127	SLE_INV	0.1777	0.5904	12.46	-	
	4.69	262	261	Shell-Thick	126	SLE_INV	-4.0709	-0.8130	12.46	-	
	4.69	262	261	Shell-Thick	144	SLE_INV	-4.6652	0.4108	14.02	-	
	7.68	262	261	Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.3552	1.4012	14.02	-	
	4.16	263	262	Shell-Thick	145	FRE	-0.2284	1.0788	20.44	-	
	2.34	263	262	Shell-Thick	144	FRE	-4.4748	-0.4910	20.44	-	
	2.34	263	262	Shell-Thick	162	FRE	-5.0821	0.1860	22.26	-	
	4.16	263	262	Shell-Thick	163	FRE	-0.7802	1.7021	22.26	-	
	1.76	263	262	Shell-Thick	145	QP	0.1019	1.1001	13.88	-	
	0.84	263	262	Shell-Thick	144	QP	-2.7624	-0.0554	13.88	-	
	0.84	263	262	Shell-Thick	162	QP	-3.1472	0.2111	14.80	-	
	1.76	263	262	Shell-Thick	163	QP	-0.2701	1.3547	14.80	-	
	2.37	263	262	Shell-Thick	145	SLU_INV	0.1376	1.4852	31.86	-	
	1.14	263	262	Shell-Thick	144	SLU_INV	-3.7293	-0.0748	31.86	-	
	1.14	263	262	Shell-Thick	162	SLU_INV	-4.2487	0.2849	34.90	-	
	2.37	263	262	Shell-Thick	163	SLU_INV	-0.3646	2.5236	34.90	-	
	7.48	263	262	Shell-Thick	145	SLU_INV	-0.6860	1.0493	18.74	-	
	4.41	263	262	Shell-Thick	144	SLU_INV	-7.1540	-1.0944	18.74	-	
	4.41	263	262	Shell-Thick	162	SLU_INV	-8.1186	0.1514	19.98	-	
	7.48	263	262	Shell-Thick	163	SLU_INV	-1.4869	1.8289	19.98	-	
	1.76	263	262	Shell-Thick	145	SLE_INV	0.1019	1.1001	22.63	-	
	0.84	263	262	Shell-Thick	144	SLE_INV	-2.7624	-0.0554	22.63	-	
	0.84	263	262	Shell-Thick	162	SLE_INV	-3.1472	0.2111	24.75	-	
	1.76	263	262	Shell-Thick	163	SLE_INV	-0.2701	1.8179	24.75	-	
	4.96	263	262	Shell-Thick	145	SLE_INV	-0.3385	1.0717	13.88	-	
	2.84	263	262	Shell-Thick	144	SLE_INV	-5.0455	-0.6362	13.88	-	
	2.84	263	262	Shell-Thick	162	SLE_INV	-5.7271	0.1777	14.80	-	
	4.96	263	262	Shell-Thick	163	SLE_INV	-0.9503	1.3547	14.80	-	
	2.17	264	263	Shell-Thick	163	FRE	-0.7922	1.1836	22.12	-	
	1.02	264	263	Shell-Thick	162	FRE	-5.3065	-0.4772	22.12	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 260 di 389
	272	271 Shell-Thick	307	FRE	-3.9892	-0.3970	22.50		
1.28	272	271 Shell-Thick	306	FRE	-8.4677	-1.1163	22.50		
1.10	272	271 Shell-Thick	324	FRE	-9.1169	-1.3477	22.32		
1.10	272	271 Shell-Thick	325	FRE	-4.6240	-0.6429	22.32		
1.28	272	271 Shell-Thick	307	QP	-2.1252	-0.1486	11.98		
1.43	272	271 Shell-Thick	306	QP	-4.4995	-0.4954	11.98		
1.14	272	271 Shell-Thick	324	QP	-4.8183	-0.7574	11.69		
1.14	272	271 Shell-Thick	325	QP	-2.4537	-0.4012	11.69		
1.43	272	271 Shell-Thick	307	SLU_INV	-2.8690	-0.2006	37.21		
1.93	272	271 Shell-Thick	306	SLU_INV	-6.0743	-0.6689	37.21		
1.54	272	271 Shell-Thick	324	SLU_INV	-6.5047	-1.0224	37.05		
1.54	272	271 Shell-Thick	325	SLU_INV	-3.3124	-0.5416	37.05		
1.93	272	271 Shell-Thick	307	SLU_INV	-6.5971	-0.7412	16.18		
1.07	272	271 Shell-Thick	306	SLU_INV	-14.0108	-1.9764	16.18		
1.05	272	271 Shell-Thick	324	SLU_INV	-15.1019	-2.2030	15.78		
1.05	272	271 Shell-Thick	325	SLU_INV	-7.6532	-1.0251	15.78		
1.07	272	271 Shell-Thick	307	SLE_INV	-2.1252	-0.1486	26.00		
1.43	272	271 Shell-Thick	306	SLE_INV	-4.4995	-0.4954	26.00		
1.14	272	271 Shell-Thick	324	SLE_INV	-4.8183	-0.7574	25.86		
1.14	272	271 Shell-Thick	325	SLE_INV	-2.4537	-0.4012	25.86		
1.43	272	271 Shell-Thick	307	SLE_INV	-4.6106	-0.4799	11.98		
1.23	272	271 Shell-Thick	306	SLE_INV	-9.7905	-1.3233	11.98		
1.09	272	271 Shell-Thick	324	SLE_INV	-10.5497	-1.5444	11.69		
1.09	272	271 Shell-Thick	325	SLE_INV	-5.3475	-0.7235	11.69		
1.23	272	271 Shell-Thick	325	FRE	-4.4935	-0.2812	22.23		
0.43	273	272 Shell-Thick	324	FRE	-8.9309	-0.1266	22.23		
0.31	273	272 Shell-Thick	67	FRE	-9.1398	-0.1752	22.15		
0.31	273	272 Shell-Thick	65	FRE	-4.6967	-0.3439	22.15		
0.43	273	272 Shell-Thick	325	QP	-2.3757	-0.1163	11.66		
0.48	273	272 Shell-Thick	324	QP	-4.7016	-0.0691	11.66		
0.36	273	272 Shell-Thick	67	QP	-4.8123	-0.1381	11.57		
0.36	273	272 Shell-Thick	65	QP	-2.4911	-0.1742	11.57		
0.48	273	272 Shell-Thick	325	SLU_INV	-3.2072	-0.1570	36.89		
0.65	273	272 Shell-Thick	324	SLU_INV	-6.3471	-0.0932	36.89		
0.49	273	272 Shell-Thick	67	SLU_INV	-6.4966	-0.1864	36.81		
0.49	273	272 Shell-Thick	65	SLU_INV	-3.3630	-0.2351	36.81		
0.65	273	272 Shell-Thick	325	SLU_INV	-7.4427	-0.5096	15.74		
0.35	273	272 Shell-Thick	324	SLU_INV	-14.8057	-0.2083	15.74		
0.25	273	272 Shell-Thick	324	SLU_INV	-14.8057	-0.2083	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 262 di 389
	10.41	275	274	Shell-Thick	72	QP	0.1753	-1.7608	5.37	-	
	5.02	275	274	Shell-Thick	71	QP	-1.4487	-1.3929	5.37	-	
	5.02	275	274	Shell-Thick	89	QP	-1.8664	0.1386	10.76	-	
	10.41	275	274	Shell-Thick	90	QP	-0.2621	-0.2043	10.76	-	
	14.06	275	274	Shell-Thick	72	SLU_INV	0.2366	-2.3771	11.19	-	
	6.77	275	274	Shell-Thick	71	SLU_INV	-1.9557	-1.8805	11.19	-	
	6.77	275	274	Shell-Thick	89	SLU_INV	-2.5197	0.1871	22.76	-	
	14.06	275	274	Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.3538	-0.2758	22.76	-	
	22.18	275	274	Shell-Thick	72	SLU_INV	0.1400	-4.0968	7.24	-	
	10.61	275	274	Shell-Thick	71	SLU_INV	-3.1837	-3.1149	7.24	-	
	10.61	275	274	Shell-Thick	89	SLU_INV	-4.2656	0.1164	14.53	-	
	22.18	275	274	Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.8668	-0.8485	14.53	-	
	10.41	275	274	Shell-Thick	72	SLE_INV	0.1753	-1.7608	8.00	-	
	5.02	275	274	Shell-Thick	71	SLE_INV	-1.4487	-1.3929	8.00	-	
	5.02	275	274	Shell-Thick	89	SLE_INV	-1.8664	0.1386	16.25	-	
	10.41	275	274	Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.2621	-0.2043	16.25	-	
	15.83	275	274	Shell-Thick	72	SLE_INV	0.1556	-2.9073	5.37	-	
	7.58	275	274	Shell-Thick	71	SLE_INV	-2.2673	-2.2159	5.37	-	
	7.58	275	274	Shell-Thick	89	SLE_INV	-3.0304	0.1262	10.76	-	
	15.83	275	274	Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.6001	-0.5644	10.76	-	
	9.97	276	275	Shell-Thick	90	FRE	-0.1935	-1.2051	14.16	-	
	4.45	276	275	Shell-Thick	89	FRE	-3.5594	-1.6291	14.16	-	
	4.45	276	275	Shell-Thick	107	FRE	-4.6678	-0.1675	19.68	-	
	9.97	276	275	Shell-Thick	108	FRE	-1.2612	0.2213	19.68	-	
	6.81	276	275	Shell-Thick	90	QP	-0.0192	-0.6747	10.24	-	
	3.03	276	275	Shell-Thick	89	QP	-2.4439	-1.0639	10.24	-	
	3.03	276	275	Shell-Thick	107	QP	-3.1651	-0.0775	14.02	-	
	6.81	276	275	Shell-Thick	108	QP	-0.7336	0.3086	14.02	-	
	9.19	276	275	Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.0260	-0.9108	21.66	-	
	4.09	276	275	Shell-Thick	89	SLU_INV	-3.2992	-1.4362	21.66	-	
	4.09	276	275	Shell-Thick	107	SLU_INV	-4.2728	-0.1046	30.24	-	
	9.19	276	275	Shell-Thick	108	SLU_INV	-0.9904	0.4166	30.24	-	
	15.52	276	275	Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.4349	-1.9717	13.83	-	
	6.94	276	275	Shell-Thick	89	SLU_INV	-5.5303	-2.5667	13.83	-	
	6.94	276	275	Shell-Thick	107	SLU_INV	-7.2783	-0.2922	18.92	-	
	15.52	276	275	Shell-Thick	108	SLU_INV	-2.0456	0.1003	18.92	-	
	6.81	276	275	Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.0192	-0.6747	15.46	-	
	3.03	276	275	Shell-Thick	89	SLE_INV	-2.4439	-1.0639	15.46	-	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 267 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.84	283	282 Shell-Thick	233	FRE	-13.5269	-2.6008	27.83	
1.26	283	282 Shell-Thick	234	FRE	-7.8897	-1.1681	27.83	
1.93	283	282 Shell-Thick	216	QP	-4.3734	-0.3791	17.50	
1.07	283	282 Shell-Thick	215	QP	-7.7937	-1.3176	17.50	
1.07	283	282 Shell-Thick	233	QP	-7.9486	-1.6197	16.64	
1.93	283	282 Shell-Thick	234	QP	-4.5341	-0.6762	16.64	
2.60	283	282 Shell-Thick	216	SLU_INV	-5.9041	-0.5118	45.13	
1.44	283	282 Shell-Thick	215	SLU_INV	-10.5215	-1.7788	45.13	
1.44	283	282 Shell-Thick	233	SLU_INV	-10.7307	-2.1866	44.85	
2.60	283	282 Shell-Thick	234	SLU_INV	-6.1211	-0.9129	44.85	
0.33	283	282 Shell-Thick	216	SLU_INV	-11.9810	-1.7044	23.63	
0.52	283	282 Shell-Thick	215	SLU_INV	-20.9381	-3.9733	23.63	
0.52	283	282 Shell-Thick	233	SLU_INV	-21.8872	-4.1487	22.47	
0.33	283	282 Shell-Thick	234	SLU_INV	-12.8323	-1.8966	22.47	
1.93	283	282 Shell-Thick	216	SLE_INV	-4.3734	-0.3791	31.84	
1.07	283	282 Shell-Thick	215	SLE_INV	-7.7937	-1.3176	31.84	
1.07	283	282 Shell-Thick	233	SLE_INV	-7.9486	-1.6197	31.56	
1.93	283	282 Shell-Thick	234	SLE_INV	-4.5341	-0.6762	31.56	
1.04	283	282 Shell-Thick	216	SLE_INV	-8.4247	-1.1199	17.50	
0.76	283	282 Shell-Thick	215	SLE_INV	-14.7381	-2.7807	17.50	
0.76	283	282 Shell-Thick	233	SLE_INV	-15.3863	-2.9278	16.64	
1.04	283	282 Shell-Thick	234	SLE_INV	-9.0083	-1.3320	16.64	
1.61	284	283 Shell-Thick	234	FRE	-7.9433	-1.1409	27.93	
0.98	284	283 Shell-Thick	233	FRE	-13.4538	-2.5299	27.93	
0.98	284	283 Shell-Thick	251	FRE	-13.8181	-2.7730	27.29	
1.61	284	283 Shell-Thick	252	FRE	-8.2758	-1.4164	27.29	
2.14	284	283 Shell-Thick	234	QP	-4.5667	-0.5069	16.74	
1.14	284	283 Shell-Thick	233	QP	-7.8263	-1.3404	16.74	
1.14	284	283 Shell-Thick	251	QP	-7.8644	-1.6757	15.75	
2.14	284	283 Shell-Thick	252	QP	-4.6199	-0.8281	15.75	
2.88	284	283 Shell-Thick	234	SLU_INV	-6.1651	-0.6843	44.97	
1.54	284	283 Shell-Thick	233	SLU_INV	-10.5656	-1.8096	44.97	
1.54	284	283 Shell-Thick	251	SLU_INV	-10.6170	-2.2622	44.34	
2.88	284	283 Shell-Thick	252	SLU_INV	-6.2369	-1.1179	44.34	
0.89	284	283 Shell-Thick	234	SLU_INV	-12.9182	-2.0191	22.60	
0.74	284	283 Shell-Thick	233	SLU_INV	-21.8204	-4.1885	22.60	
0.74	284	283 Shell-Thick	251	SLU_INV	-22.5242	-4.4567	21.26	
0.89	284	283 Shell-Thick	252	SLU_INV	-13.5486	-2.2946	21.26	

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 268 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.14	284	283 Shell-Thick	234	SLE_INV	-4.5667	-0.5069	31.66	
1.14	284	283 Shell-Thick	233	SLE_INV	-7.8263	-1.3404	31.66	
1.14	284	283 Shell-Thick	251	SLE_INV	-7.8644	-1.6757	31.14	
2.14	284	283 Shell-Thick	252	SLE_INV	-4.6199	-0.8281	31.14	
1.44	284	283 Shell-Thick	234	SLE_INV	-9.0688	-1.3522	16.74	
0.92	284	283 Shell-Thick	233	SLE_INV	-15.3296	-2.9264	16.74	
0.92	284	283 Shell-Thick	251	SLE_INV	-15.8026	-3.1387	15.75	
1.44	284	283 Shell-Thick	252	SLE_INV	-9.4944	-1.6125	15.75	
1.79	285	284 Shell-Thick	252	FRE	-8.3277	-1.3844	27.38	
1.03	285	284 Shell-Thick	251	FRE	-13.7199	-2.5738	27.38	
1.03	285	284 Shell-Thick	269	FRE	-13.9872	-2.8428	26.62	
1.79	285	284 Shell-Thick	270	FRE	-8.5694	-1.6799	26.62	
2.18	285	284 Shell-Thick	252	QP	-4.6491	-0.6396	15.85	
1.15	285	284 Shell-Thick	251	QP	-7.7283	-1.3291	15.85	
1.15	285	284 Shell-Thick	269	QP	-7.6906	-1.6707	14.82	
2.18	285	284 Shell-Thick	270	QP	-4.6303	-0.9634	14.82	
2.94	285	284 Shell-Thick	252	SLU_INV	-6.2763	-0.8635	44.46	
1.55	285	284 Shell-Thick	251	SLU_INV	-10.4331	-1.7943	44.46	
1.55	285	284 Shell-Thick	269	SLU_INV	-10.3823	-2.2555	43.61	
2.94	285	284 Shell-Thick	270	SLU_INV	-6.2509	-1.3006	43.61	
1.25	285	284 Shell-Thick	252	SLU_INV	-13.6336	-2.4161	21.40	
0.87	285	284 Shell-Thick	251	SLU_INV	-22.4163	-4.2981	21.40	
0.87	285	284 Shell-Thick	269	SLU_INV	-22.9756	-4.5996	20.01	
1.25	285	284 Shell-Thick	270	SLU_INV	-14.1290	-2.7336	20.01	
2.18	285	284 Shell-Thick	252	SLE_INV	-4.6491	-0.6396	31.23	
1.15	285	284 Shell-Thick	251	SLE_INV	-7.7283	-1.3291	31.23	
1.15	285	284 Shell-Thick	269	SLE_INV	-7.6906	-1.6707	30.56	
2.18	285	284 Shell-Thick	270	SLE_INV	-4.6303	-0.9634	30.56	
1.66	285	284 Shell-Thick	252	SLE_INV	-9.5540	-1.6326	15.85	
0.99	285	284 Shell-Thick	251	SLE_INV	-15.7171	-2.9887	15.85	
0.99	285	284 Shell-Thick	269	SLE_INV	-16.0861	-3.2335	14.82	
1.66	285	284 Shell-Thick	270	SLE_INV	-9.8824	-1.9187	14.82	
1.76	286	285 Shell-Thick	270	FRE	-8.6105	-1.5176	26.74	
1.00	286	285 Shell-Thick	269	FRE	-13.8809	-2.6792	26.74	
1.00	286	285 Shell-Thick	287	FRE	-14.0234	-2.9496	25.98	
1.76	286	285 Shell-Thick	288	FRE	-8.7421	-1.7997	25.98	
2.04	286	285 Shell-Thick	270	QP	-4.6503	-0.7096	14.93	
1.07	286	285 Shell-Thick	269	QP	-7.5535	-1.3395	14.93	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 281 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	305	304 Shell-Thick	1	QP	-8.2005	-1.7538	13.42	-
0.13	305	304 Shell-Thick	69	QP	-5.5122	-0.4584	13.42	
0.21	305	304 Shell-Thick	323	SLU_INV	-8.6655	-0.6583	47.14	
0.28	305	304 Shell-Thick	33	SLU_INV	-12.3337	-2.3132	47.14	-
0.18	305	304 Shell-Thick	1	SLU_INV	-11.0707	-2.3676	46.90	-
0.18	305	304 Shell-Thick	69	SLU_INV	-7.4415	-0.6188	46.90	
0.28	305	304 Shell-Thick	323	SLU_INV	-24.8408	-2.3372	18.46	
0.13	305	304 Shell-Thick	33	SLU_INV	-34.2515	-6.6917	18.46	-
0.23	305	304 Shell-Thick	1	SLU_INV	-32.9678	-6.7521	18.11	-
0.23	305	304 Shell-Thick	69	SLU_INV	-23.6109	-2.2680	18.11	
0.13	305	304 Shell-Thick	323	SLE_INV	-6.4189	-0.4876	32.38	
0.21	305	304 Shell-Thick	33	SLE_INV	-9.1361	-1.7135	32.38	-
0.13	305	304 Shell-Thick	1	SLE_INV	-8.2005	-1.7538	32.13	-
0.13	305	304 Shell-Thick	69	SLE_INV	-5.5122	-0.4584	32.13	
0.21	305	304 Shell-Thick	323	SLE_INV	-16.7162	-1.5215	13.67	
0.16	305	304 Shell-Thick	33	SLE_INV	-23.1749	-4.4962	13.67	-
0.16	305	304 Shell-Thick	1	SLE_INV	-22.0447	-4.5477	13.42	-
0.16	305	304 Shell-Thick	69	SLE_INV	-15.6289	-1.4699	13.42	

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	3.15000	No	1.89973
2	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	3.15000	No	-1.89973
3	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	4.000E-16	No	-1.89973
4	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	0.00000	No	1.89973
5	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	0.20000	No	1.89973
6	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	0.20000	No	-1.89973
7	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	0.40000	No	1.89973
8	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	0.40000	No	-1.89973
9	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	0.60000	No	1.89973
10	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	0.60000	No	-1.89973
11	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	0.80000	No	1.89973
12	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	0.80000	No	-1.89973
13	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	1.00000	No	1.89973
14	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	1.00000	No	-1.89973
15	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	1.20000	No	1.89973
16	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	1.20000	No	-1.89973
17	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	1.40000	No	1.89973
18	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	1.40000	No	-1.89973
19	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	1.60000	No	1.89973
20	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	1.60000	No	-1.89973
21	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	1.80000	No	1.89973
22	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	1.80000	No	-1.89973
23	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	2.00000	No	1.89973
24	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	2.00000	No	-1.89973
25	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	2.20000	No	1.89973
26	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	2.20000	No	-1.89973
27	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	2.40000	No	1.89973
28	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	2.40000	No	-1.89973
29	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	2.60000	No	1.89973
30	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	2.60000	No	-1.89973
31	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	2.80000	No	1.89973
32	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	2.80000	No	-1.89973
33	GLOBAL	Cartesian	1.89973	0.00000	3.00000	No	1.89973

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

									Pag. di Pag. 282 di 389
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A		
34	GLOBAL	Cartesian	-1.89973	0.00000	3.00000	No	-1.89973		
35	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	3.15000	No	-1.69973		
36	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	-7.100E-15	No	-1.69973		
37	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	3.15000	No	-1.49973		
38	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	-1.470E-14	No	-1.49973		
39	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	3.15000	No	-1.29973		
40	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	-2.220E-14	No	-1.29973		
41	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	3.15000	No	-1.09973		
42	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	-2.980E-14	No	-1.09973		
43	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	3.15000	No	-0.89973		
44	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	-3.730E-14	No	-0.89973		
45	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	3.15000	No	-0.69973		
46	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	-4.490E-14	No	-0.69973		
47	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	3.15000	No	-0.49973		
48	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	-5.250E-14	No	-0.49973		
49	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	3.15000	No	-0.29973		
50	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	-6.000E-14	No	-0.29973		
51	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	3.15000	No	-0.09973		
52	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	-6.760E-14	No	-0.09973		
53	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	3.15000	No	0.10027		
54	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	-7.510E-14	No	0.10027		
55	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	3.15000	No	0.30027		
56	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	-8.270E-14	No	0.30027		
57	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	3.15000	No	0.50027		
58	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	-9.020E-14	No	0.50027		
59	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	3.15000	No	0.70027		
60	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	-9.780E-14	No	0.70027		
61	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	3.15000	No	0.90027		
62	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	-1.053E-13	No	0.90027		
63	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	3.15000	No	1.10027		
64	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	-1.129E-13	No	1.10027		
65	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	3.15000	No	1.30027		
66	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	-1.205E-13	No	1.30027		
67	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	3.15000	No	1.50027		
68	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	-1.280E-13	No	1.50027		
69	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	3.15000	No	1.70027		
70	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	-1.356E-13	No	1.70027		
71	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	0.20000	No	1.70027		
72	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	0.20000	No	1.50027		
73	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	0.20000	No	1.30027		
74	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	0.20000	No	1.10027		
75	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	0.20000	No	0.90027		
76	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	0.20000	No	0.70027		
77	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	0.20000	No	0.50027		
78	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	0.20000	No	0.30027		
79	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	0.20000	No	0.10027		
80	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	0.20000	No	-0.09973		
81	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	0.20000	No	-0.29973		
82	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	0.20000	No	-0.49973		
83	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	0.20000	No	-0.69973		
84	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	0.20000	No	-0.89973		
85	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	0.20000	No	-1.09973		
86	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	0.20000	No	-1.29973		
87	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	0.20000	No	-1.49973		
88	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	0.20000	No	-1.69973		
89	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	0.40000	No	1.70027		
90	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	0.40000	No	1.50027		
91	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	0.40000	No	1.30027		
92	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	0.40000	No	1.10027		
93	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	0.40000	No	0.90027		
94	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	0.40000	No	0.70027		
95	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	0.40000	No	0.50027		
96	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	0.40000	No	0.30027		
97	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	0.40000	No	0.10027		
98	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	0.40000	No	-0.09973		
99	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	0.40000	No	-0.29973		
100	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	0.40000	No	-0.49973		
101	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	0.40000	No	-0.69973		
102	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	0.40000	No	-0.89973		
103	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	0.40000	No	-1.09973		
104	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	0.40000	No	-1.29973		
105	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	0.40000	No	-1.49973		
106	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	0.40000	No	-1.69973		
107	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	0.60000	No	1.70027		
108	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	0.60000	No	1.50027		
109	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	0.60000	No	1.30027		

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 283 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

110	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	0.60000	No	1.10027	
111	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	0.60000	No	0.90027	
112	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	0.60000	No	0.70027	
113	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	0.60000	No	0.50027	
114	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	0.60000	No	0.30027	
115	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	0.60000	No	0.10027	
116	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	0.60000	No	-0.09973	
117	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	0.60000	No	-0.29973	
118	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	0.60000	No	-0.49973	
119	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	0.60000	No	-0.69973	
120	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	0.60000	No	-0.89973	
121	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	0.60000	No	-1.09973	
122	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	0.60000	No	-1.29973	
123	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	0.60000	No	-1.49973	
124	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	0.60000	No	-1.69973	
125	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	0.80000	No	1.70027	
126	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	0.80000	No	1.50027	
127	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	0.80000	No	1.30027	
128	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	0.80000	No	1.10027	
129	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	0.80000	No	0.90027	
130	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	0.80000	No	0.70027	
131	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	0.80000	No	0.50027	
132	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	0.80000	No	0.30027	
133	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	0.80000	No	0.10027	
134	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	0.80000	No	-0.09973	
135	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	0.80000	No	-0.29973	
136	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	0.80000	No	-0.49973	
137	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	0.80000	No	-0.69973	
138	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	0.80000	No	-0.89973	
139	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	0.80000	No	-1.09973	
140	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	0.80000	No	-1.29973	
141	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	0.80000	No	-1.49973	
142	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	0.80000	No	-1.69973	
143	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	1.00000	No	1.70027	
144	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	1.00000	No	1.50027	
145	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	1.00000	No	1.30027	
146	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	1.00000	No	1.10027	
147	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	1.00000	No	0.90027	
148	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	1.00000	No	0.70027	
149	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	1.00000	No	0.50027	
150	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	1.00000	No	0.30027	
151	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	1.00000	No	0.10027	
152	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	1.00000	No	-0.09973	
153	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	1.00000	No	-0.29973	
154	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	1.00000	No	-0.49973	
155	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	1.00000	No	-0.69973	
156	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	1.00000	No	-0.89973	
157	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	1.00000	No	-1.09973	
158	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	1.00000	No	-1.29973	
159	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	1.00000	No	-1.49973	
160	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	1.00000	No	-1.69973	
161	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	1.20000	No	1.70027	
162	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	1.20000	No	1.50027	
163	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	1.20000	No	1.30027	
164	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	1.20000	No	1.10027	
165	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	1.20000	No	0.90027	
166	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	1.20000	No	0.70027	
167	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	1.20000	No	0.50027	
168	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	1.20000	No	0.30027	
169	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	1.20000	No	0.10027	
170	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	1.20000	No	-0.09973	
171	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	1.20000	No	-0.29973	
172	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	1.20000	No	-0.49973	
173	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	1.20000	No	-0.69973	
174	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	1.20000	No	-0.89973	
175	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	1.20000	No	-1.09973	
176	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	1.20000	No	-1.29973	
177	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	1.20000	No	-1.49973	
178	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	1.20000	No	-1.69973	
179	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	1.40000	No	1.70027	
180	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	1.40000	No	1.50027	
181	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	1.40000	No	1.30027	
182	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	1.40000	No	1.10027	
183	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	1.40000	No	0.90027	
184	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	1.40000	No	0.70027	
185	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	1.40000	No	0.50027	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 284 di 389
186	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	1.40000	No	0.30027	
187	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	1.40000	No	0.10027	
188	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	1.40000	No	-0.09973	
189	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	1.40000	No	-0.29973	
190	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	1.40000	No	-0.49973	
191	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	1.40000	No	-0.69973	
192	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	1.40000	No	-0.89973	
193	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	1.40000	No	-1.09973	
194	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	1.40000	No	-1.29973	
195	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	1.40000	No	-1.49973	
196	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	1.40000	No	-1.69973	
197	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	1.60000	No	1.70027	
198	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	1.60000	No	1.50027	
199	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	1.60000	No	1.30027	
200	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	1.60000	No	1.10027	
201	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	1.60000	No	0.90027	
202	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	1.60000	No	0.70027	
203	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	1.60000	No	0.50027	
204	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	1.60000	No	0.30027	
205	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	1.60000	No	0.10027	
206	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	1.60000	No	-0.09973	
207	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	1.60000	No	-0.29973	
208	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	1.60000	No	-0.49973	
209	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	1.60000	No	-0.69973	
210	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	1.60000	No	-0.89973	
211	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	1.60000	No	-1.09973	
212	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	1.60000	No	-1.29973	
213	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	1.60000	No	-1.49973	
214	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	1.60000	No	-1.69973	
215	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	1.80000	No	1.70027	
216	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	1.80000	No	1.50027	
217	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	1.80000	No	1.30027	
218	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	1.80000	No	1.10027	
219	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	1.80000	No	0.90027	
220	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	1.80000	No	0.70027	
221	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	1.80000	No	0.50027	
222	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	1.80000	No	0.30027	
223	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	1.80000	No	0.10027	
224	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	1.80000	No	-0.09973	
225	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	1.80000	No	-0.29973	
226	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	1.80000	No	-0.49973	
227	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	1.80000	No	-0.69973	
228	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	1.80000	No	-0.89973	
229	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	1.80000	No	-1.09973	
230	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	1.80000	No	-1.29973	
231	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	1.80000	No	-1.49973	
232	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	1.80000	No	-1.69973	
233	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	2.00000	No	1.70027	
234	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	2.00000	No	1.50027	
235	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	2.00000	No	1.30027	
236	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	2.00000	No	1.10027	
237	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	2.00000	No	0.90027	
238	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	2.00000	No	0.70027	
239	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	2.00000	No	0.50027	
240	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	2.00000	No	0.30027	
241	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	2.00000	No	0.10027	
242	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	2.00000	No	-0.09973	
243	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	2.00000	No	-0.29973	
244	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	2.00000	No	-0.49973	
245	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	2.00000	No	-0.69973	
246	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	2.00000	No	-0.89973	
247	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	2.00000	No	-1.09973	
248	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	2.00000	No	-1.29973	
249	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	2.00000	No	-1.49973	
250	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	2.00000	No	-1.69973	
251	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	2.20000	No	1.70027	
252	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	2.20000	No	1.50027	
253	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	2.20000	No	1.30027	
254	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	2.20000	No	1.10027	
255	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	2.20000	No	0.90027	
256	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	2.20000	No	0.70027	
257	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	2.20000	No	0.50027	
258	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	2.20000	No	0.30027	
259	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	2.20000	No	0.10027	
260	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	2.20000	No	-0.09973	
261	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	2.20000	No	-0.29973	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 285 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

262	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	2.20000	No	-0.49973	
263	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	2.20000	No	-0.69973	
264	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	2.20000	No	-0.89973	
265	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	2.20000	No	-1.09973	
266	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	2.20000	No	-1.29973	
267	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	2.20000	No	-1.49973	
268	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	2.20000	No	-1.69973	
269	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	2.40000	No	1.70027	
270	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	2.40000	No	1.50027	
271	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	2.40000	No	1.30027	
272	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	2.40000	No	1.10027	
273	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	2.40000	No	0.90027	
274	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	2.40000	No	0.70027	
275	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	2.40000	No	0.50027	
276	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	2.40000	No	0.30027	
277	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	2.40000	No	0.10027	
278	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	2.40000	No	-0.09973	
279	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	2.40000	No	-0.29973	
280	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	2.40000	No	-0.49973	
281	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	2.40000	No	-0.69973	
282	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	2.40000	No	-0.89973	
283	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	2.40000	No	-1.09973	
284	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	2.40000	No	-1.29973	
285	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	2.40000	No	-1.49973	
286	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	2.40000	No	-1.69973	
287	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	2.60000	No	1.70027	
288	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	2.60000	No	1.50027	
289	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	2.60000	No	1.30027	
290	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	2.60000	No	1.10027	
291	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	2.60000	No	0.90027	
292	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	2.60000	No	0.70027	
293	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	2.60000	No	0.50027	
294	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	2.60000	No	0.30027	
295	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	2.60000	No	0.10027	
296	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	2.60000	No	-0.09973	
297	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	2.60000	No	-0.29973	
298	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	2.60000	No	-0.49973	
299	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	2.60000	No	-0.69973	
300	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	2.60000	No	-0.89973	
301	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	2.60000	No	-1.09973	
302	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	2.60000	No	-1.29973	
303	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	2.60000	No	-1.49973	
304	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	2.60000	No	-1.69973	
305	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	2.80000	No	1.70027	
306	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	2.80000	No	1.50027	
307	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	2.80000	No	1.30027	
308	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	2.80000	No	1.10027	
309	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	2.80000	No	0.90027	
310	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	2.80000	No	0.70027	
311	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	2.80000	No	0.50027	
312	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	2.80000	No	0.30027	
313	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	2.80000	No	0.10027	
314	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	2.80000	No	-0.09973	
315	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	2.80000	No	-0.29973	
316	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	2.80000	No	-0.49973	
317	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	2.80000	No	-0.69973	
318	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	2.80000	No	-0.89973	
319	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	2.80000	No	-1.09973	
320	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	2.80000	No	-1.29973	
321	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	2.80000	No	-1.49973	
322	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	2.80000	No	-1.69973	
323	GLOBAL	Cartesian	1.70027	0.00000	3.00000	No	1.70027	
324	GLOBAL	Cartesian	1.50027	0.00000	3.00000	No	1.50027	
325	GLOBAL	Cartesian	1.30027	0.00000	3.00000	No	1.30027	
326	GLOBAL	Cartesian	1.10027	0.00000	3.00000	No	1.10027	
327	GLOBAL	Cartesian	0.90027	0.00000	3.00000	No	0.90027	
328	GLOBAL	Cartesian	0.70027	0.00000	3.00000	No	0.70027	
329	GLOBAL	Cartesian	0.50027	0.00000	3.00000	No	0.50027	
330	GLOBAL	Cartesian	0.30027	0.00000	3.00000	No	0.30027	
331	GLOBAL	Cartesian	0.10027	0.00000	3.00000	No	0.10027	
332	GLOBAL	Cartesian	-0.09973	0.00000	3.00000	No	-0.09973	
333	GLOBAL	Cartesian	-0.29973	0.00000	3.00000	No	-0.29973	
334	GLOBAL	Cartesian	-0.49973	0.00000	3.00000	No	-0.49973	
335	GLOBAL	Cartesian	-0.69973	0.00000	3.00000	No	-0.69973	
336	GLOBAL	Cartesian	-0.89973	0.00000	3.00000	No	-0.89973	
337	GLOBAL	Cartesian	-1.09973	0.00000	3.00000	No	-1.09973	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 286 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

338	GLOBAL	Cartesian	-1.29973	0.00000	3.00000	No	-1.29973
339	GLOBAL	Cartesian	-1.49973	0.00000	3.00000	No	-1.49973
340	GLOBAL	Cartesian	-1.69973	0.00000	3.00000	No	-1.69973

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	3.15000	
2	0.00000	3.15000	
3	0.00000	4.000E-16	
4	0.00000	0.00000	
5	0.00000	0.20000	
6	0.00000	0.20000	
7	0.00000	0.40000	
8	0.00000	0.40000	
9	0.00000	0.60000	
10	0.00000	0.60000	
11	0.00000	0.80000	
12	0.00000	0.80000	
13	0.00000	1.00000	
14	0.00000	1.00000	
15	0.00000	1.20000	
16	0.00000	1.20000	
17	0.00000	1.40000	
18	0.00000	1.40000	
19	0.00000	1.60000	
20	0.00000	1.60000	
21	0.00000	1.80000	
22	0.00000	1.80000	
23	0.00000	2.00000	
24	0.00000	2.00000	
25	0.00000	2.20000	
26	0.00000	2.20000	
27	0.00000	2.40000	
28	0.00000	2.40000	
29	0.00000	2.60000	
30	0.00000	2.60000	
31	0.00000	2.80000	
32	0.00000	2.80000	
33	0.00000	3.00000	
34	0.00000	3.00000	
35	0.00000	3.15000	
36	0.00000	-7.100E-15	
37	0.00000	3.15000	
38	0.00000	-1.470E-14	
39	0.00000	3.15000	
40	0.00000	-2.220E-14	
41	0.00000	3.15000	
42	0.00000	-2.980E-14	
43	0.00000	3.15000	
44	0.00000	-3.730E-14	
45	0.00000	3.15000	
46	0.00000	-4.490E-14	
47	0.00000	3.15000	
48	0.00000	-5.250E-14	
49	0.00000	3.15000	
50	0.00000	-6.000E-14	
51	0.00000	3.15000	
52	0.00000	-6.760E-14	
53	0.00000	3.15000	
54	0.00000	-7.510E-14	
55	0.00000	3.15000	
56	0.00000	-8.270E-14	
57	0.00000	3.15000	
58	0.00000	-9.020E-14	
59	0.00000	3.15000	
60	0.00000	-9.780E-14	
61	0.00000	3.15000	
62	0.00000	-1.053E-13	
63	0.00000	3.15000	
64	0.00000	-1.129E-13	
65	0.00000	3.15000	
66	0.00000	-1.205E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100	REL.	02	A	287 di 389

67	0.00000	3.15000
68	0.00000	-1.280E-13
69	0.00000	3.15000
70	0.00000	-1.356E-13
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	0.20000
88	0.00000	0.20000
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	0.60000
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
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	0.80000
126	0.00000	0.80000
127	0.00000	0.80000
128	0.00000	0.80000
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	288 di 389

143	0.00000	1.00000
144	0.00000	1.00000
145	0.00000	1.00000
146	0.00000	1.00000
147	0.00000	1.00000
148	0.00000	1.00000
149	0.00000	1.00000
150	0.00000	1.00000
151	0.00000	1.00000
152	0.00000	1.00000
153	0.00000	1.00000
154	0.00000	1.00000
155	0.00000	1.00000
156	0.00000	1.00000
157	0.00000	1.00000
158	0.00000	1.00000
159	0.00000	1.00000
160	0.00000	1.00000
161	0.00000	1.20000
162	0.00000	1.20000
163	0.00000	1.20000
164	0.00000	1.20000
165	0.00000	1.20000
166	0.00000	1.20000
167	0.00000	1.20000
168	0.00000	1.20000
169	0.00000	1.20000
170	0.00000	1.20000
171	0.00000	1.20000
172	0.00000	1.20000
173	0.00000	1.20000
174	0.00000	1.20000
175	0.00000	1.20000
176	0.00000	1.20000
177	0.00000	1.20000
178	0.00000	1.20000
179	0.00000	1.40000
180	0.00000	1.40000
181	0.00000	1.40000
182	0.00000	1.40000
183	0.00000	1.40000
184	0.00000	1.40000
185	0.00000	1.40000
186	0.00000	1.40000
187	0.00000	1.40000
188	0.00000	1.40000
189	0.00000	1.40000
190	0.00000	1.40000
191	0.00000	1.40000
192	0.00000	1.40000
193	0.00000	1.40000
194	0.00000	1.40000
195	0.00000	1.40000
196	0.00000	1.40000
197	0.00000	1.60000
198	0.00000	1.60000
199	0.00000	1.60000
200	0.00000	1.60000
201	0.00000	1.60000
202	0.00000	1.60000
203	0.00000	1.60000
204	0.00000	1.60000
205	0.00000	1.60000
206	0.00000	1.60000
207	0.00000	1.60000
208	0.00000	1.60000
209	0.00000	1.60000
210	0.00000	1.60000
211	0.00000	1.60000
212	0.00000	1.60000
213	0.00000	1.60000
214	0.00000	1.60000
215	0.00000	1.80000
216	0.00000	1.80000
217	0.00000	1.80000
218	0.00000	1.80000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100	REL.	02	A	289 di 389

219	0.00000	1.80000
220	0.00000	1.80000
221	0.00000	1.80000
222	0.00000	1.80000
223	0.00000	1.80000
224	0.00000	1.80000
225	0.00000	1.80000
226	0.00000	1.80000
227	0.00000	1.80000
228	0.00000	1.80000
229	0.00000	1.80000
230	0.00000	1.80000
231	0.00000	1.80000
232	0.00000	1.80000
233	0.00000	2.00000
234	0.00000	2.00000
235	0.00000	2.00000
236	0.00000	2.00000
237	0.00000	2.00000
238	0.00000	2.00000
239	0.00000	2.00000
240	0.00000	2.00000
241	0.00000	2.00000
242	0.00000	2.00000
243	0.00000	2.00000
244	0.00000	2.00000
245	0.00000	2.00000
246	0.00000	2.00000
247	0.00000	2.00000
248	0.00000	2.00000
249	0.00000	2.00000
250	0.00000	2.00000
251	0.00000	2.20000
252	0.00000	2.20000
253	0.00000	2.20000
254	0.00000	2.20000
255	0.00000	2.20000
256	0.00000	2.20000
257	0.00000	2.20000
258	0.00000	2.20000
259	0.00000	2.20000
260	0.00000	2.20000
261	0.00000	2.20000
262	0.00000	2.20000
263	0.00000	2.20000
264	0.00000	2.20000
265	0.00000	2.20000
266	0.00000	2.20000
267	0.00000	2.20000
268	0.00000	2.20000
269	0.00000	2.40000
270	0.00000	2.40000
271	0.00000	2.40000
272	0.00000	2.40000
273	0.00000	2.40000
274	0.00000	2.40000
275	0.00000	2.40000
276	0.00000	2.40000
277	0.00000	2.40000
278	0.00000	2.40000
279	0.00000	2.40000
280	0.00000	2.40000
281	0.00000	2.40000
282	0.00000	2.40000
283	0.00000	2.40000
284	0.00000	2.40000
285	0.00000	2.40000
286	0.00000	2.40000
287	0.00000	2.60000
288	0.00000	2.60000
289	0.00000	2.60000
290	0.00000	2.60000
291	0.00000	2.60000
292	0.00000	2.60000
293	0.00000	2.60000
294	0.00000	2.60000



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 290 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

295	0.00000	2.60000
296	0.00000	2.60000
297	0.00000	2.60000
298	0.00000	2.60000
299	0.00000	2.60000
300	0.00000	2.60000
301	0.00000	2.60000
302	0.00000	2.60000
303	0.00000	2.60000
304	0.00000	2.60000
305	0.00000	2.80000
306	0.00000	2.80000
307	0.00000	2.80000
308	0.00000	2.80000
309	0.00000	2.80000
310	0.00000	2.80000
311	0.00000	2.80000
312	0.00000	2.80000
313	0.00000	2.80000
314	0.00000	2.80000
315	0.00000	2.80000
316	0.00000	2.80000
317	0.00000	2.80000
318	0.00000	2.80000
319	0.00000	2.80000
320	0.00000	2.80000
321	0.00000	2.80000
322	0.00000	2.80000
323	0.00000	3.00000
324	0.00000	3.00000
325	0.00000	3.00000
326	0.00000	3.00000
327	0.00000	3.00000
328	0.00000	3.00000
329	0.00000	3.00000
330	0.00000	3.00000
331	0.00000	3.00000
332	0.00000	3.00000
333	0.00000	3.00000
334	0.00000	3.00000
335	0.00000	3.00000
336	0.00000	3.00000
337	0.00000	3.00000
338	0.00000	3.00000
339	0.00000	3.00000
340	0.00000	3.00000

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
---------	------------	------------	----------	------	-------



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	291 di 389

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 292 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 293 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 18:24:43

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 294 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
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

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	295 di 389

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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 296 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
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

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
9	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
9	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
10	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
10	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
11	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
11	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	10.82
25	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	297 di 389

25	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
26	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
63	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	298 di 389

63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
92	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
92	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
93	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
93	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
94	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
94	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
95	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
95	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
96	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
96	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
97	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
97	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
98	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
98	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
99	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
99	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
100	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
100	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
101	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 299 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

101	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
104	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
104	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
105	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
105	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
106	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
106	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
107	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
107	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
108	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
108	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
109	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
109	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
110	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
110	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
114	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
114	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
115	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
115	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
116	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
116	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
117	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
117	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
118	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
118	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
119	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
119	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
120	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
120	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
121	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
121	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
122	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
122	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
123	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
123	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
124	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
124	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
125	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
125	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
126	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
126	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
127	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
127	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
128	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
128	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
129	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
129	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
130	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
130	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
131	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
131	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
132	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
132	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82
133	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
133	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	10.82

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
9	SOL	Default
10	SOL	Default
11	SOL	Default
12	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	300 di 389

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
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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 301 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
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

Table: Area Section Properties, Part 1 of 4

Section	Material	MatAngle	AreaType	Type	DrillDOF	Thickness	BendThick
Arc		Degrees				m	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	56.339	5.74	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



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 302 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
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				



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 303 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
9	4	27	147	30	29	1.032904	0.063290
10	4	14	12	97	112	0.933193	0.047423
11	4	112	97	98	113	0.965733	0.049857
12	4	113	98	99	114	0.965733	0.049857
13	4	114	99	100	115	0.965733	0.049857
14	4	115	100	101	116	0.965733	0.049857
15	4	116	101	102	117	0.965733	0.049857
16	4	117	102	103	118	0.965733	0.049857
17	4	118	103	104	119	0.965733	0.049857
18	4	119	104	105	2	0.965733	0.049857
19	4	2	105	106	40	0.965867	0.049867
20	4	40	106	107	42	0.965871	0.049867
21	4	42	107	108	44	0.965871	0.049867
22	4	44	108	109	46	0.965871	0.049867
23	4	46	109	110	48	0.965871	0.049867
24	4	48	110	111	50	0.965871	0.049867
25	4	50	111	13	3	0.531255	0.017358
26	4	12	10	82	97	1.034109	0.063411
27	4	97	82	83	98	1.066529	0.066653
28	4	98	83	84	99	1.066529	0.066653
29	4	99	84	85	100	1.066529	0.066653
30	4	100	85	86	101	1.066529	0.066653
31	4	101	86	87	102	1.066529	0.066653
32	4	102	87	88	103	1.066529	0.066653
33	4	103	88	89	104	1.066529	0.066653
34	4	104	89	90	105	1.066529	0.066653
35	4	105	90	91	106	1.066655	0.066665
36	4	106	91	92	107	1.066667	0.066667
37	4	107	92	93	108	1.066667	0.066667
38	4	108	93	94	109	1.066667	0.066667
39	4	109	94	95	110	1.066667	0.066667
40	4	110	95	96	111	1.066667	0.066667
41	4	111	96	11	13	0.631939	0.023194
42	4	10	8	67	82	1.034246	0.063425
43	4	82	67	68	83	1.066529	0.066653
44	4	83	68	69	84	1.066529	0.066653
45	4	84	69	70	85	1.066529	0.066653
46	4	85	70	71	86	1.066529	0.066653
47	4	86	71	72	87	1.066529	0.066653



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 304 di 389
48	4	87	72	73	88	1.066529	0.066653	
49	4	88	73	74	89	1.066529	0.066653	
50	4	89	74	75	90	1.066529	0.066653	
51	4	90	75	76	91	1.066646	0.066665	
52	4	91	76	77	92	1.066667	0.066667	
53	4	92	77	78	93	1.066667	0.066667	
54	4	93	78	79	94	1.066667	0.066667	
55	4	94	79	80	95	1.066667	0.066667	
56	4	95	80	81	96	1.066667	0.066667	
57	4	96	81	9	11	0.631810	0.023181	
58	4	8	6	52	67	1.034384	0.063438	
59	4	67	52	53	68	1.066529	0.066653	
60	4	68	53	54	69	1.066529	0.066653	
61	4	69	54	55	70	1.066529	0.066653	
62	4	70	55	56	71	1.066529	0.066653	
63	4	71	56	57	72	1.066529	0.066653	
64	4	72	57	58	73	1.066529	0.066653	
65	4	73	58	59	74	1.066529	0.066653	
66	4	74	59	60	75	1.066529	0.066653	
67	4	75	60	61	76	1.066636	0.066664	
68	4	76	61	62	77	1.066667	0.066667	
69	4	77	62	63	78	1.066667	0.066667	
70	4	78	63	64	79	1.066667	0.066667	
71	4	79	64	65	80	1.066667	0.066667	
72	4	80	65	66	81	1.066667	0.066667	
73	4	81	66	7	9	0.631682	0.023168	
74	4	6	4	31	52	1.034522	0.063452	
75	4	52	31	32	53	1.066529	0.066653	
76	4	53	32	33	54	1.066529	0.066653	
77	4	54	33	34	55	1.066529	0.066653	
78	4	55	34	35	56	1.066529	0.066653	
79	4	56	35	36	57	1.066529	0.066653	
80	4	57	36	37	58	1.066529	0.066653	
81	4	58	37	38	59	1.066529	0.066653	
82	4	59	38	39	60	1.066529	0.066653	
83	4	60	39	41	61	1.066627	0.066663	
84	4	61	41	43	62	1.066667	0.066667	
85	4	62	43	45	63	1.066667	0.066667	
86	4	63	45	47	64	1.066667	0.066667	
87	4	64	47	49	65	1.066667	0.066667	
88	4	65	49	51	66	1.066667	0.066667	
89	4	66	51	5	7	0.631554	0.023155	
90	4	14	112	120	15	1.033868	0.063387	
91	4	112	113	121	120	1.066529	0.066653	
92	4	113	114	122	121	1.066529	0.066653	
93	4	114	115	123	122	1.066529	0.066653	
94	4	115	116	124	123	1.066529	0.066653	
95	4	116	117	125	124	1.066529	0.066653	
96	4	117	118	126	125	1.066529	0.066653	
97	4	118	119	16	126	1.066529	0.066653	
98	4	15	120	127	17	1.033730	0.063373	
99	4	120	121	128	127	1.066529	0.066653	
100	4	121	122	129	128	1.066529	0.066653	
101	4	122	123	130	129	1.066529	0.066653	
102	4	123	124	131	130	1.066529	0.066653	
103	4	124	125	132	131	1.066529	0.066653	
104	4	125	126	18	132	1.066529	0.066653	
105	4	17	127	133	19	1.033593	0.063359	
106	4	127	128	134	133	1.066529	0.066653	
107	4	128	129	135	134	1.066529	0.066653	
108	4	129	130	136	135	1.066529	0.066653	
109	4	130	131	137	136	1.066529	0.066653	
110	4	131	132	20	137	1.066529	0.066653	
111	4	19	133	138	21	1.033455	0.063345	
112	4	133	134	139	138	1.066529	0.066653	
113	4	134	135	140	139	1.066529	0.066653	
114	4	135	136	141	140	1.066529	0.066653	
115	4	136	137	22	141	1.066529	0.066653	
116	4	21	138	142	23	1.033317	0.063332	
117	4	138	139	143	142	1.066529	0.066653	
118	4	139	140	144	143	1.066529	0.066653	
119	4	140	141	24	144	1.066529	0.066653	
120	4	23	142	145	25	1.033180	0.063318	
121	4	142	143	146	145	1.066529	0.066653	
122	4	143	144	26	146	1.066529	0.066653	
123	4	25	145	147	27	1.033042	0.063304	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 305 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

124	4	145	146	28	147	1.066529	0.066653
125	3	29	30	1		0.876940	0.030126
126	3	147	28	30		0.921995	0.033326
127	3	146	26	28		0.921995	0.033326
128	3	144	24	26		0.921995	0.033326
129	3	141	22	24		0.921995	0.033326
130	3	137	20	22		0.921995	0.033326
131	3	132	18	20		0.921995	0.033326
132	3	126	16	18		0.921995	0.033326
133	3	119	2	16		0.921995	0.033326

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
9	0.018987	0.15823	0.00000	2.44960	
10	0.014227	0.15850	0.00000	0.87480	
11	0.014957	0.48363	0.00000	0.87480	
12	0.014957	0.81689	0.00000	0.87480	
13	0.014957	1.15016	0.00000	0.87480	
14	0.014957	1.48342	0.00000	0.87480	
15	0.014957	1.81668	0.00000	0.87480	
16	0.014957	2.14995	0.00000	0.87480	
17	0.014957	2.48321	0.00000	0.87480	
18	0.014957	2.81648	0.00000	0.87480	
19	0.014960	3.14978	0.00000	0.87480	
20	0.014960	3.48311	0.00000	0.87480	
21	0.014960	3.81644	0.00000	0.87480	
22	0.014960	4.14977	0.00000	0.87480	
23	0.014960	4.48311	0.00000	0.87480	
24	0.014960	4.81644	0.00000	0.87480	
25	0.005207	5.04112	0.00000	0.87481	
26	0.019023	0.15853	0.00000	0.70000	
27	0.019996	0.48369	0.00000	0.70000	
28	0.019996	0.81695	0.00000	0.70000	
29	0.019996	1.15022	0.00000	0.70000	
30	0.019996	1.48348	0.00000	0.70000	
31	0.019996	1.81674	0.00000	0.70000	
32	0.019996	2.15001	0.00000	0.70000	
33	0.019996	2.48327	0.00000	0.70000	
34	0.019996	2.81654	0.00000	0.70000	
35	0.020000	3.14983	0.00000	0.70000	
36	0.020000	3.48316	0.00000	0.70000	
37	0.020000	3.81650	0.00000	0.70000	
38	0.020000	4.14983	0.00000	0.70000	
39	0.020000	4.48316	0.00000	0.70000	
40	0.020000	4.81650	0.00000	0.70000	
41	0.006958	5.04115	0.00000	0.70001	
42	0.019027	0.15856	0.00000	0.50000	
43	0.019996	0.48376	0.00000	0.50000	
44	0.019996	0.81702	0.00000	0.50000	
45	0.019996	1.15028	0.00000	0.50000	
46	0.019996	1.48355	0.00000	0.50000	
47	0.019996	1.81681	0.00000	0.50000	
48	0.019996	2.15008	0.00000	0.50000	
49	0.019996	2.48334	0.00000	0.50000	
50	0.019996	2.81661	0.00000	0.50000	
51	0.019999	3.14990	0.00000	0.50000	
52	0.020000	3.48323	0.00000	0.50000	
53	0.020000	3.81656	0.00000	0.50000	
54	0.020000	4.14990	0.00000	0.50000	
55	0.020000	4.48323	0.00000	0.50000	
56	0.020000	4.81656	0.00000	0.50000	
57	0.006954	5.04118	0.00000	0.50001	
58	0.019032	0.15860	0.00000	0.30000	
59	0.019996	0.48382	0.00000	0.30000	
60	0.019996	0.81709	0.00000	0.30000	
61	0.019996	1.15035	0.00000	0.30000	
62	0.019996	1.48362	0.00000	0.30000	
63	0.019996	1.81688	0.00000	0.30000	
64	0.019996	2.15015	0.00000	0.30000	
65	0.019996	2.48341	0.00000	0.30000	
66	0.019996	2.81668	0.00000	0.30000	
67	0.019999	3.14997	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 306 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

68	0.020000	3.48329	0.00000	0.30000				
69	0.020000	3.81663	0.00000	0.30000				
70	0.020000	4.14996	0.00000	0.30000				
71	0.020000	4.48329	0.00000	0.30000				
72	0.020000	4.81663	0.00000	0.30000				
73	0.006950	5.04121	0.00000	0.30001				
74	0.019036	0.15863	0.00000	0.10000				
75	0.019996	0.48389	0.00000	0.10000				
76	0.019996	0.81716	0.00000	0.10000				
77	0.019996	1.15042	0.00000	0.10000				
78	0.019996	1.48369	0.00000	0.10000				
79	0.019996	1.81695	0.00000	0.10000				
80	0.019996	2.15022	0.00000	0.10000				
81	0.019996	2.48348	0.00000	0.10000				
82	0.019996	2.81674	0.00000	0.10000				
83	0.019999	3.15003	0.00000	0.10000				
84	0.020000	3.48336	0.00000	0.10000				
85	0.020000	3.81669	0.00000	0.10000				
86	0.020000	4.15002	0.00000	0.10000				
87	0.020000	4.48336	0.00000	0.10000				
88	0.020000	4.81669	0.00000	0.10000				
89	0.006947	5.04125	0.00000	0.10001				
90	0.019016	0.15847	0.00000	1.04960				
91	0.019996	0.48357	0.00000	1.04960				
92	0.019996	0.81683	0.00000	1.04960				
93	0.019996	1.15010	0.00000	1.04960				
94	0.019996	1.48336	0.00000	1.04960				
95	0.019996	1.81662	0.00000	1.04960				
96	0.019996	2.14989	0.00000	1.04960				
97	0.019996	2.48315	0.00000	1.04960				
98	0.019012	0.15843	0.00000	1.24960				
99	0.019996	0.48350	0.00000	1.24960				
100	0.019996	0.81676	0.00000	1.24960				
101	0.019996	1.15003	0.00000	1.24960				
102	0.019996	1.48329	0.00000	1.24960				
103	0.019996	1.81656	0.00000	1.24960				
104	0.019996	2.14982	0.00000	1.24960				
105	0.019008	0.15840	0.00000	1.44960				
106	0.019996	0.48343	0.00000	1.44960				
107	0.019996	0.81669	0.00000	1.44960				
108	0.019996	1.14996	0.00000	1.44960				
109	0.019996	1.48322	0.00000	1.44960				
110	0.019996	1.81649	0.00000	1.44960				
111	0.019004	0.15836	0.00000	1.64960				
112	0.019996	0.48336	0.00000	1.64960				
113	0.019996	0.81662	0.00000	1.64960				
114	0.019996	1.14989	0.00000	1.64960				
115	0.019996	1.48315	0.00000	1.64960				
116	0.019000	0.15833	0.00000	1.84960				
117	0.019996	0.48329	0.00000	1.84960				
118	0.019996	0.81656	0.00000	1.84960				
119	0.019996	1.14982	0.00000	1.84960				
120	0.018995	0.15829	0.00000	2.04960				
121	0.019996	0.48322	0.00000	2.04960				
122	0.019996	0.81649	0.00000	2.04960				
123	0.018991	0.15826	0.00000	2.24960				
124	0.019996	0.48315	0.00000	2.24960				
125	0.009038	0.10516	0.00000	2.61307				
126	0.009998	0.42755	0.00000	2.41627				
127	0.009998	0.76089	0.00000	2.21627				
128	0.009998	1.09422	0.00000	2.01627				
129	0.009998	1.42755	0.00000	1.81627				
130	0.009998	1.76089	0.00000	1.61627				
131	0.009998	2.09422	0.00000	1.41627				
132	0.009998	2.42755	0.00000	1.21627				
133	0.009998	2.76089	0.00000	1.01627				

Table: Element Forces - Area Shells

Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13
V23					KN-m/m	KN-m/m	KN/m
KN/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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 310 di 389
	13	5	Shell-Thick	100	SLE_INV	2.0439	1.1448	-0.18	-		
2.08	13	5	Shell-Thick	115	SLE_INV	2.5236	2.1761	-0.38	-		
2.08	13	5	Shell-Thick	114	SLE_INV	1.0761	1.2334	-2.91	-		
6.30	13	5	Shell-Thick	99	SLE_INV	0.9036	0.9498	-2.30	-		
6.30	13	5	Shell-Thick	100	SLE_INV	0.9962	0.9746	-2.30	-		
7.65	13	5	Shell-Thick	115	SLE_INV	1.1689	1.2481	-2.91	-		
7.65	14	6	Shell-Thick	115	FRE	1.9499	1.9565	-2.702E-02	-		
6.19	14	6	Shell-Thick	100	FRE	1.5260	0.9917	0.19	-		
6.19	14	6	Shell-Thick	101	FRE	1.5000	0.5879	0.19	-		
6.66	14	6	Shell-Thick	116	FRE	1.9241	1.5525	-2.702E-02	-		
6.66	14	6	Shell-Thick	115	QP	1.1706	1.2731	0.83	-		
2.05	14	6	Shell-Thick	100	QP	0.9931	0.9492	0.91	-		
2.05	14	6	Shell-Thick	101	QP	0.7036	0.6599	0.91	-		
2.23	14	6	Shell-Thick	116	QP	0.8812	0.9793	0.83	-		
2.23	14	6	Shell-Thick	115	SLU_INV	3.1390	3.0855	1.12	-		
2.77	14	6	Shell-Thick	100	SLU_INV	2.4065	1.3664	1.23	-		
2.77	14	6	Shell-Thick	101	SLU_INV	2.5426	0.8908	1.23	-		
3.02	14	6	Shell-Thick	116	SLU_INV	3.2755	2.4686	1.12	-		
3.02	14	6	Shell-Thick	115	SLU_INV	1.5803	1.7188	-0.59	-		
11.04	14	6	Shell-Thick	100	SLU_INV	1.3407	1.0131	-0.22	-		
11.04	14	6	Shell-Thick	101	SLU_INV	0.9499	0.5516	-0.22	-		
11.87	14	6	Shell-Thick	116	SLU_INV	1.1896	1.3220	-0.59	-		
11.87	14	6	Shell-Thick	115	SLE_INV	2.2097	2.1843	0.83	-		
2.05	14	6	Shell-Thick	100	SLE_INV	1.7036	1.0058	0.91	-		
2.05	14	6	Shell-Thick	101	SLE_INV	1.7655	0.6599	0.91	-		
2.23	14	6	Shell-Thick	116	SLE_INV	2.2718	1.7436	0.83	-		
2.23	14	6	Shell-Thick	115	SLE_INV	1.1706	1.2731	-0.31	-		
7.56	14	6	Shell-Thick	100	SLE_INV	0.9931	0.9492	-5.642E-02	-		
7.56	14	6	Shell-Thick	101	SLE_INV	0.7036	0.5639	-5.642E-02	-		
8.13	14	6	Shell-Thick	116	SLE_INV	0.8812	0.9793	-0.31	-		
8.13	15	7	Shell-Thick	116	FRE	2.1471	1.5992	1.60	-		
6.66	15	7	Shell-Thick	101	FRE	1.5594	0.5977	1.58	-		
6.66	15	7	Shell-Thick	102	FRE	1.0298	-0.0772	1.58	-		
6.61	15	7	Shell-Thick	117	FRE	1.6176	0.9147	1.60	-		
6.61	15	7	Shell-Thick	116	QP	1.1288	1.0341	1.57	-		
2.23	15	7	Shell-Thick	101	QP	0.9019	0.6942	1.58	-		
2.23	15	7	Shell-Thick	102	QP	0.3769	0.2561	1.58	-		
2.23	15	7	Shell-Thick	117	QP	0.6039	0.5854	1.57	-		
2.23	15	7	Shell-Thick	117	QP	0.6039	0.5854	1.57	-		



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 313 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.32	18	10 Shell-Thick	119	SLU_INV	0.7638	-1.2428	3.41	-
9.32	18	10 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.4881	-2.2059	2.83	-
9.32	18	10 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.7016	-1.7346	2.83	-
4.39	18	10 Shell-Thick	2	SLU_INV	-0.2760	-0.6379	3.41	-
4.39	18	10 Shell-Thick	119	SLE_INV	1.7969	-0.2267	5.65	-
1.87	18	10 Shell-Thick	104	SLE_INV	1.1223	-0.4230	4.14	-
1.87	18	10 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.4082	-0.4076	4.14	-
0.91	18	10 Shell-Thick	2	SLE_INV	0.1644	-0.1861	5.65	-
0.91	18	10 Shell-Thick	119	SLE_INV	0.5658	-0.8512	2.53	-
6.40	18	10 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.3616	-1.5129	2.09	-
6.40	18	10 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.5086	-1.1971	2.09	-
3.02	18	10 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.2044	-0.4439	2.53	-
3.02	19	11 Shell-Thick	2	FRE	0.3693	-0.4553	3.80	-
2.65	19	11 Shell-Thick	105	FRE	0.4771	-0.6724	2.90	-
2.65	19	11 Shell-Thick	106	FRE	-0.6390	-0.2986	2.90	-
0.64	19	11 Shell-Thick	40	FRE	-0.7478	-0.0207	3.80	-
0.64	19	11 Shell-Thick	2	QP	0.0660	-0.1828	1.96	-
0.97	19	11 Shell-Thick	105	QP	0.1361	-0.2479	1.55	-
0.97	19	11 Shell-Thick	106	QP	-0.4495	-0.1258	1.55	-5.673E-
02	19	11 Shell-Thick	40	QP	-0.5200	-0.0366	1.96	-5.660E-
02	19	11 Shell-Thick	2	SLU_INV	0.6956	-0.2468	6.33	-
1.31	19	11 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.8658	-0.3347	4.79	-
1.31	19	11 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.6068	-0.1698	4.79	-7.659E-
02	19	11 Shell-Thick	40	SLU_INV	-0.7020	-0.0127	6.33	-7.641E-
02	19	11 Shell-Thick	2	SLU_INV	0.0892	-0.7917	2.65	-
4.68	19	11 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.1837	-1.1836	2.10	-
4.68	19	11 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.9858	-0.5155	2.10	-
1.25	19	11 Shell-Thick	40	SLU_INV	-1.1577	-0.0495	2.65	-
1.25	19	11 Shell-Thick	2	SLE_INV	0.4704	-0.1828	4.41	-
0.97	19	11 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.5908	-0.2479	3.35	-
0.97	19	11 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.4495	-0.1258	3.35	-5.673E-
02	19	11 Shell-Thick	40	SLE_INV	-0.5200	-0.0155	4.41	-5.660E-
02	19	11 Shell-Thick	2	SLE_INV	0.0660	-0.5461	1.96	-
3.21	19	11 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.1361	-0.8139	1.55	-
3.21	19	11 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.7022	-0.3563	1.55	-
0.84	19	11 Shell-Thick	40	SLE_INV	-0.8238	-0.0366	1.96	-
0.84	19	11 Shell-Thick	40	SLE_INV	-0.8238	-0.0366	1.96	-
0.76	20	12 Shell-Thick	40	FRE	0.1006	0.0477	1.94	-
0.76	20	12 Shell-Thick	106	FRE	0.1495	-0.0397	1.94	-
0.76	20	12 Shell-Thick	106	FRE	0.1495	-0.0397	1.94	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 316 di 389
	23	15 Shell-Thick		110	QP	-0.2145		-0.0159		1.00	
0.10	23	15 Shell-Thick		48	QP	-0.2455		-0.0169		1.04	
0.10	23	15 Shell-Thick		46	SLU_INV	0.8979		0.0617		5.77	1.842E-
02	23	15 Shell-Thick		109	SLU_INV	0.9331		0.0213		5.53	1.840E-
02	23	15 Shell-Thick		110	SLU_INV	-0.2895		-0.0215		5.53	
0.14	23	15 Shell-Thick		48	SLU_INV	-0.3314		0.0379		5.77	
0.14	23	15 Shell-Thick		46	SLU_INV	0.1264	-6.600E-04			1.40	-
0.96	23	15 Shell-Thick		109	SLU_INV	0.1681		0.0072		1.35	-
0.96	23	15 Shell-Thick		110	SLU_INV	-0.9502		-0.1167		1.35	-
0.42	23	15 Shell-Thick		48	SLU_INV	-0.9859		-0.0228		1.40	-
0.42	23	15 Shell-Thick		46	SLE_INV	0.6080		0.0411		3.95	1.364E-
02	23	15 Shell-Thick		109	SLE_INV	0.6345		0.0158		3.79	1.363E-
02	23	15 Shell-Thick		110	SLE_INV	-0.2145		-0.0159		3.79	
0.10	23	15 Shell-Thick		48	SLE_INV	-0.2455		0.0236		3.95	
0.10	23	15 Shell-Thick		46	SLE_INV	0.0936	-4.889E-04			1.04	-
0.64	23	15 Shell-Thick		109	SLE_INV	0.1245		0.0082		1.00	-
0.64	23	15 Shell-Thick		110	SLE_INV	-0.6549		-0.0794		1.00	-
0.27	23	15 Shell-Thick		48	SLE_INV	-0.6818		-0.0169		1.04	-
0.27	24	16 Shell-Thick		48	FRE	-0.7245		-0.0380		5.41	-
0.20	24	16 Shell-Thick		110	FRE	-0.4330		-0.0200		5.29	-
0.20	24	16 Shell-Thick		111	FRE	-2.2165		-0.3946		5.29	4.981E-
02	24	16 Shell-Thick		50	FRE	-2.5083		-0.3535		5.41	4.985E-
02	24	16 Shell-Thick		48	QP	-0.2155		-0.0148		1.58	9.596E-
02	24	16 Shell-Thick		110	QP	-0.1228		0.0063		1.58	9.596E-
02	24	16 Shell-Thick		111	QP	-0.6488		-0.1083		1.58	8.725E-
02	24	16 Shell-Thick		50	QP	-0.7414		-0.1148		1.58	8.724E-
02	24	16 Shell-Thick		48	SLU_INV	-0.2909		-0.0199		9.79	
0.13	24	16 Shell-Thick		110	SLU_INV	-0.1658		0.0084		9.56	
0.13	24	16 Shell-Thick		111	SLU_INV	-0.8759		-0.1462		9.56	
0.12	24	16 Shell-Thick		50	SLU_INV	-1.0009		-0.1550		9.79	
0.12	24	16 Shell-Thick		48	SLU_INV	-1.3090		-0.0665		2.13	-
0.47	24	16 Shell-Thick		110	SLU_INV	-0.7861		-0.0441		2.13	-
0.47	24	16 Shell-Thick		111	SLU_INV	-4.0113		-0.7188		2.13	3.091E-
02	24	16 Shell-Thick		50	SLU_INV	-4.5347		-0.6324		2.13	3.096E-
02	24	16 Shell-Thick		48	SLE_INV	-0.2155		-0.0148		6.69	9.596E-
02	24	16 Shell-Thick		110	SLE_INV	-0.1228		0.0063		6.53	9.596E-
02	24	16 Shell-Thick		111	SLE_INV	-0.6488		-0.1083		6.53	8.725E-
02	24	16 Shell-Thick		50	SLE_INV	-0.7414		-0.1148		6.69	8.724E-



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 323 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	34	26 Shell-Thick	104	SLU_INV	1.5324	-0.2234	6.66	-
3.44	34	26 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.6732	-0.7767	4.23	-
3.44	34	26 Shell-Thick	90	SLU_INV	-0.6148	-0.9013	4.23	-
2.09	34	26 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.2102	-0.3473	6.66	-
2.08	34	26 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.4662	-1.1903	3.06	-
12.65	34	26 Shell-Thick	89	SLU_INV	0.2696	-3.3064	2.25	-
12.65	34	26 Shell-Thick	90	SLU_INV	-1.1375	-3.3015	2.25	-
8.61	34	26 Shell-Thick	105	SLU_INV	-0.4191	-1.1552	3.06	-
8.61	34	26 Shell-Thick	104	SLE_INV	1.0561	-0.1655	4.67	-
2.55	34	26 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.4688	-0.5753	2.99	-
2.55	34	26 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.4554	-0.6676	2.99	-
1.54	34	26 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.2217	-0.2572	4.67	-
1.54	34	26 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.3454	-0.8101	2.27	-
8.69	34	26 Shell-Thick	89	SLE_INV	0.1997	-2.2618	1.67	-
8.69	34	26 Shell-Thick	90	SLE_INV	-0.8039	-2.2678	1.67	-
5.89	34	26 Shell-Thick	105	SLE_INV	-0.3104	-0.7959	2.27	-
5.89	35	27 Shell-Thick	105	FRE	0.3457	-0.7124	3.21	-
5.07	35	27 Shell-Thick	90	FRE	0.1434	-1.5266	2.09	-
5.07	35	27 Shell-Thick	91	FRE	-0.7379	-1.2729	2.09	-
3.20	35	27 Shell-Thick	106	FRE	-0.5417	-0.4292	3.21	-
3.20	35	27 Shell-Thick	105	QP	0.0770	-0.2527	1.70	-
1.66	35	27 Shell-Thick	90	QP	0.0499	-0.4936	1.18	-
1.66	35	27 Shell-Thick	91	QP	-0.4292	-0.4380	1.18	-
0.79	35	27 Shell-Thick	106	QP	-0.4040	-0.1891	1.70	-
0.79	35	27 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.6415	-0.3411	5.32	-
2.24	35	27 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.2543	-0.6664	3.42	-
2.24	35	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	-0.5794	-0.5913	3.42	-
1.06	35	27 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.5454	-0.2553	5.32	-
1.06	35	27 Shell-Thick	105	SLU_INV	0.1039	-1.2606	2.30	-
9.06	35	27 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.0674	-2.7323	1.59	-
9.06	35	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	-1.1968	-2.2611	1.59	-
5.89	35	27 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.8209	-0.7355	2.30	-
5.89	35	27 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.4353	-0.2527	3.72	-
1.66	35	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.1745	-0.4936	2.40	-
1.66	35	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	-0.4292	-0.4380	2.40	-
0.79	35	27 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.4040	-0.1891	3.72	-
0.79	35	27 Shell-Thick	105	SLE_INV	0.0770	-0.8656	1.70	-
6.21	35	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.0499	-1.8709	1.18	-
6.21	35	27 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.0499	-1.8709	1.18	-

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 325 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.18	37	29 Shell-Thick	107	SLU_INV	0.0236	-0.2154	0.94	-
5.18	37	29 Shell-Thick	92	SLU_INV	0.0402	-1.1377	0.75	-
4.22	37	29 Shell-Thick	93	SLU_INV	-0.5099	-1.0961	0.75	-
4.22	37	29 Shell-Thick	108	SLU_INV	-0.2926	-0.1353	0.94	-
0.57	37	29 Shell-Thick	107	SLE_INV	0.3689	-0.0710	1.94	-
0.57	37	29 Shell-Thick	92	SLE_INV	0.2204	-0.1580	1.54	-
0.33	37	29 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.1785	-0.1539	1.54	-
0.33	37	29 Shell-Thick	108	SLE_INV	-0.1919	-0.0612	1.94	-
3.51	37	29 Shell-Thick	107	SLE_INV	0.0175	-0.1507	0.70	-
3.51	37	29 Shell-Thick	92	SLE_INV	0.0297	-0.7742	0.56	-
2.84	37	29 Shell-Thick	93	SLE_INV	-0.3578	-0.7461	0.56	-
2.84	37	29 Shell-Thick	108	SLE_INV	-0.2142	-0.0963	0.70	-
2.31	38	30 Shell-Thick	108	FRE	0.5147	-0.0043	2.00	-
2.31	38	30 Shell-Thick	93	FRE	0.4028	-0.3935	1.62	-
1.67	38	30 Shell-Thick	94	FRE	-0.1990	-0.3625	1.62	-
1.67	38	30 Shell-Thick	109	FRE	-0.0909	0.0466	2.00	-
0.37	38	30 Shell-Thick	108	QP	0.1012	-0.0256	0.72	-
0.37	38	30 Shell-Thick	93	QP	0.1071	-0.0738	0.58	-
0.14	38	30 Shell-Thick	94	QP	-0.1097	-0.0680	0.58	-
0.14	38	30 Shell-Thick	109	QP	-0.1165	-0.0151	0.72	-
0.50	38	30 Shell-Thick	108	SLU_INV	0.9637	0.0081	3.54	-
0.50	38	30 Shell-Thick	93	SLU_INV	0.7360	-0.0996	2.86	-
0.19	38	30 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.1481	-0.0918	2.86	-
0.19	38	30 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.0780	0.1030	3.54	-
4.39	38	30 Shell-Thick	108	SLU_INV	0.1366	-0.0346	0.97	-
4.39	38	30 Shell-Thick	93	SLU_INV	0.1446	-0.7391	0.79	-
4.39	38	30 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.3268	-0.6807	0.79	-
3.25	38	30 Shell-Thick	109	SLU_INV	-0.1573	-0.0204	0.97	-
3.25	38	30 Shell-Thick	108	SLE_INV	0.6526	0.0029	2.43	-
0.37	38	30 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.5014	-0.0738	1.96	-
0.37	38	30 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.1097	-0.0680	1.96	-
0.14	38	30 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.0824	0.0672	2.43	-
0.14	38	30 Shell-Thick	108	SLE_INV	0.1012	-0.0256	0.72	-
2.96	38	30 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.1071	-0.5001	0.58	-
2.96	38	30 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.2288	-0.4606	0.58	-
2.18	38	30 Shell-Thick	109	SLE_INV	-0.1165	-0.0151	0.72	-
2.18	38	30 Shell-Thick	108	SLE_INV	0.1012	-0.0256	0.72	-
1.78	39	31 Shell-Thick	109	FRE	0.4768	0.0901	3.21	-
1.78	39	31 Shell-Thick	94	FRE	0.4729	-0.1580	2.65	-
1.78	39	31 Shell-Thick	94	FRE	0.4729	-0.1580	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 327 di 389
	02	40	32	Shell-Thick	110	SLE_INV	-0.1351	-0.0526	6.64	8.382E-	
	02	40	32	Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.0183	-0.0236	5.86	8.381E-	
	02	40	32	Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.5371	-0.1253	5.86		
	0.16	40	32	Shell-Thick	111	SLE_INV	-0.6556	-0.1445	6.64		
	0.16	40	32	Shell-Thick	110	SLE_INV	-0.6095	-0.1817	1.58	-	
	1.31	40	32	Shell-Thick	95	SLE_INV	-0.1861	-0.2862	1.54	-	
	1.31	40	32	Shell-Thick	96	SLE_INV	-2.2640	-0.6574	1.54	-1.060E-	
	02	40	32	Shell-Thick	111	SLE_INV	-2.6979	-0.4968	1.58	-1.034E-	
	02	41	33	Shell-Thick	111	FRE	-2.9008	-0.5441	7.38	4.009E-	
	02	41	33	Shell-Thick	96	FRE	-1.7484	-0.5149	7.14	4.002E-	
	02	41	33	Shell-Thick	11	FRE	-2.5462	-0.6265	7.14		
	0.18	41	33	Shell-Thick	13	FRE	-3.7950	-0.6418	7.38		
	0.18	41	33	Shell-Thick	111	QP	-0.7871	-0.1560	2.01		
	0.18	41	33	Shell-Thick	96	QP	-0.5030	-0.1332	2.26		
	0.18	41	33	Shell-Thick	11	QP	-0.7406	-0.1690	2.26	3.252E-	
	02	41	33	Shell-Thick	13	QP	-1.0469	-0.1885	2.01	3.252E-	
	02	41	33	Shell-Thick	111	SLU_INV	-1.0626	-0.2106	13.46		
	0.24	41	33	Shell-Thick	96	SLU_INV	-0.6791	-0.1798	12.80		
	0.24	41	33	Shell-Thick	11	SLU_INV	-0.9999	-0.2282	12.80		
	0.34	41	33	Shell-Thick	13	SLU_INV	-1.4133	-0.2545	13.46		
	0.34	41	33	Shell-Thick	111	SLU_INV	-5.2900	-0.9869	2.71	-3.610E-	
	02	41	33	Shell-Thick	96	SLU_INV	-3.1698	-0.9432	3.05	-3.631E-	
	02	41	33	Shell-Thick	11	SLU_INV	-4.6111	-1.1432	3.05	4.390E-	
	02	41	33	Shell-Thick	13	SLU_INV	-6.9095	-1.1610	2.71	4.390E-	
	02	41	33	Shell-Thick	111	SLE_INV	-0.7871	-0.1560	9.17		
	0.18	41	33	Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.5030	-0.1332	8.76		
	0.18	41	33	Shell-Thick	11	SLE_INV	-0.7406	-0.1690	8.76		
	0.23	41	33	Shell-Thick	13	SLE_INV	-1.0469	-0.1885	9.17		
	0.23	41	33	Shell-Thick	111	SLE_INV	-3.6054	-0.6735	2.01	-6.174E-	
	03	41	33	Shell-Thick	96	SLE_INV	-2.1635	-0.6421	2.26	-6.306E-	
	03	41	33	Shell-Thick	11	SLE_INV	-3.1481	-0.7790	2.26	3.252E-	
	02	41	33	Shell-Thick	13	SLE_INV	-4.7110	-0.7928	2.01	3.252E-	
	02	42	34	Shell-Thick	10	FRE	-5.1441	-0.6309	-14.87		
	0.62	42	34	Shell-Thick	8	FRE	-3.8729	-1.1724	-11.09		
	0.62	42	34	Shell-Thick	67	FRE	0.2261	-0.2874	-11.09	-	
	5.37	42	34	Shell-Thick	82	FRE	-1.0139	0.1229	-14.87	-	
	5.37	42	34	Shell-Thick	10	QP	-3.0675	-0.4030	-9.34		
	0.33	42	34	Shell-Thick	8	QP	-2.3939	-0.6892	-7.31		
	0.33	42	34	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 329 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.46	43	35 Shell-Thick	82	SLE_INV	-1.6391	0.3880	-9.25	-
5.46	43	35 Shell-Thick	67	SLE_INV	-1.6640	-1.2156	-5.87	-
5.46	43	35 Shell-Thick	68	SLE_INV	0.6572	-0.9597	-5.87	-
11.10	43	35 Shell-Thick	83	SLE_INV	0.7609	0.6668	-9.25	-
11.10	44	36 Shell-Thick	83	FRE	0.2601	0.8487	-3.85	-
9.15	44	36 Shell-Thick	68	FRE	-0.3849	-1.2648	-2.19	-
9.15	44	36 Shell-Thick	69	FRE	0.6216	-1.5937	-2.19	-
11.93	44	36 Shell-Thick	84	FRE	1.2685	0.5185	-3.85	-
11.93	44	36 Shell-Thick	83	QP	0.4633	0.7836	-1.61	-
4.92	44	36 Shell-Thick	68	QP	0.0460	-0.3239	-0.88	-
4.92	44	36 Shell-Thick	69	QP	0.4609	-0.4064	-0.88	-
6.14	44	36 Shell-Thick	84	QP	0.8785	0.7033	-1.61	-
6.14	44	36 Shell-Thick	83	SLU_INV	0.6254	1.1880	-2.17	-
6.64	44	36 Shell-Thick	68	SLU_INV	0.0621	-0.4373	-1.18	-
6.64	44	36 Shell-Thick	69	SLU_INV	0.9436	-0.5486	-1.18	-
8.29	44	36 Shell-Thick	84	SLU_INV	1.9659	0.9494	-2.17	-
8.29	44	36 Shell-Thick	83	SLU_INV	0.1575	0.8816	-6.66	-
15.11	44	36 Shell-Thick	68	SLU_INV	-0.7997	-2.3190	-3.80	-
15.11	44	36 Shell-Thick	69	SLU_INV	0.6222	-2.9233	-3.80	-
19.86	44	36 Shell-Thick	84	SLU_INV	1.1860	0.4251	-6.66	-
19.86	44	36 Shell-Thick	83	SLE_INV	0.4633	0.8704	-1.61	-
4.92	44	36 Shell-Thick	68	SLE_INV	0.0460	-0.3239	-0.88	-
4.92	44	36 Shell-Thick	69	SLE_INV	0.6752	-0.4064	-0.88	-
6.14	44	36 Shell-Thick	84	SLE_INV	1.3984	0.7033	-1.61	-
6.14	44	36 Shell-Thick	83	SLE_INV	0.1924	0.7836	-4.60	-
10.56	44	36 Shell-Thick	68	SLE_INV	-0.5286	-1.5784	-2.62	-
10.56	44	36 Shell-Thick	69	SLE_INV	0.4609	-1.9895	-2.62	-
13.86	44	36 Shell-Thick	84	SLE_INV	0.8785	0.4569	-4.60	-
13.86	45	37 Shell-Thick	84	FRE	0.8097	0.5763	-1.31	-
11.70	45	37 Shell-Thick	69	FRE	-0.1013	-1.8879	-0.56	-
11.70	45	37 Shell-Thick	70	FRE	0.2126	-2.4799	-0.56	-
12.95	45	37 Shell-Thick	85	FRE	1.1222	-0.0041	-1.31	-
12.95	45	37 Shell-Thick	84	QP	0.6910	0.7236	-7.114E-03	-
6.05	45	37 Shell-Thick	69	QP	0.1909	-0.5182	0.17	-
6.05	45	37 Shell-Thick	70	QP	0.1638	-0.7967	0.17	-
6.35	45	37 Shell-Thick	85	QP	0.6636	0.4479	-7.114E-03	-
6.35	45	37 Shell-Thick	84	SLU_INV	1.1702	0.9769	-9.604E-03	-
8.17	45	37 Shell-Thick	69	SLU_INV	0.2577	-0.6996	0.23	-
8.17	45	37 Shell-Thick	69	SLU_INV	0.2577	-0.6996	0.23	-

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 330 di 389
	45	37 Shell-Thick		70	SLU_INV	0.3187	-1.0755		0.23		-
8.58	45	37 Shell-Thick		85	SLU_INV	1.8131	0.6046	-9.604E-03			-
8.58	45	37 Shell-Thick		84	SLU_INV	0.8696	0.5020	-2.62			-
19.46	45	37 Shell-Thick		69	SLU_INV	-0.3266	-3.4390	-1.23			-
19.46	45	37 Shell-Thick		70	SLU_INV	0.2212	-4.4420	-1.23			-
21.77	45	37 Shell-Thick		85	SLU_INV	0.8958	-0.2993	-2.62			-
21.77	45	37 Shell-Thick		84	SLE_INV	0.8492	0.7236	-7.114E-03			-
6.05	45	37 Shell-Thick		69	SLE_INV	0.1909	-0.5182	0.17			-
6.05	45	37 Shell-Thick		70	SLE_INV	0.2288	-0.7967	0.17			-
6.35	45	37 Shell-Thick		85	SLE_INV	1.2751	0.4479	-7.114E-03			-
6.35	45	37 Shell-Thick		84	SLE_INV	0.6910	0.5272	-1.75			-
13.58	45	37 Shell-Thick		69	SLE_INV	-0.1987	-2.3445	-0.80			-
13.58	45	37 Shell-Thick		70	SLE_INV	0.1638	-3.0410	-0.80			-
15.15	45	37 Shell-Thick		85	SLE_INV	0.6636	-0.1548	-1.75			-
15.15	46	38 Shell-Thick		85	FRE	0.8992	0.0042	0.34			-
12.87	46	38 Shell-Thick		70	FRE	-0.0397	-2.5833	0.44			-
12.87	46	38 Shell-Thick		71	FRE	-0.1664	-3.2189	0.44			-
13.04	46	38 Shell-Thick		86	FRE	0.7692	-0.6124	0.34			-
13.04	46	38 Shell-Thick		85	QP	0.6627	0.4508	0.93			-
6.35	46	38 Shell-Thick		70	QP	0.1983	-0.7929	0.76			-
6.35	46	38 Shell-Thick		71	QP	-0.0821	-1.1171	0.76			-
6.06	46	38 Shell-Thick		86	QP	0.3822	0.1262	0.93			-
6.06	46	38 Shell-Thick		85	SLU_INV	1.3676	0.6086	1.25			-
8.57	46	38 Shell-Thick		70	SLU_INV	0.2676	-1.0704	1.02			-
8.57	46	38 Shell-Thick		71	SLU_INV	-0.1108	-1.5081	1.02			-
8.18	46	38 Shell-Thick		86	SLU_INV	1.2900	0.1704	1.25			-
8.18	46	38 Shell-Thick		85	SLU_INV	0.8946	-0.2846	3.620E-02			-
21.61	46	38 Shell-Thick		70	SLU_INV	-0.2082	-4.6512	0.28			-
21.61	46	38 Shell-Thick		71	SLU_INV	-0.2795	-5.7116	0.28			-
22.15	46	38 Shell-Thick		86	SLU_INV	0.5160	-1.3069	3.620E-02			-
22.15	46	38 Shell-Thick		85	SLE_INV	0.9780	0.4508	0.93			-
6.35	46	38 Shell-Thick		70	SLE_INV	0.1983	-0.7929	0.76			-
6.35	46	38 Shell-Thick		71	SLE_INV	-0.0821	-1.1171	0.76			-
6.06	46	38 Shell-Thick		86	SLE_INV	0.8982	0.1262	0.93			-
6.06	46	38 Shell-Thick		85	SLE_INV	0.6627	-0.1447	0.14			-
15.04	46	38 Shell-Thick		70	SLE_INV	-0.1190	-3.1801	0.34			-
15.04	46	38 Shell-Thick		71	SLE_INV	-0.1945	-3.9194	0.34			-
15.37	46	38 Shell-Thick		86	SLE_INV	0.3822	-0.8587	0.14			-
15.37	46	38 Shell-Thick		86	SLE_INV	0.3822	-0.8587	0.14			-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 331 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13.08	47	39 Shell-Thick	86	FRE	0.8648	-0.6176	1.48	-
13.08	47	39 Shell-Thick	71	FRE	-0.0620	-3.1737	1.10	-
12.44	47	39 Shell-Thick	72	FRE	-0.4910	-3.7406	1.10	-
12.44	47	39 Shell-Thick	87	FRE	0.4349	-1.1814	1.48	-
6.11	47	39 Shell-Thick	86	QP	0.5735	0.1297	1.49	-
6.11	47	39 Shell-Thick	71	QP	0.1616	-1.0336	1.09	-
5.44	47	39 Shell-Thick	72	QP	-0.2679	-1.3361	1.09	-
5.44	47	39 Shell-Thick	87	QP	0.1453	-0.1831	1.49	-
8.25	47	39 Shell-Thick	86	SLU_INV	1.3568	0.1751	2.01	-
8.25	47	39 Shell-Thick	71	SLU_INV	0.2182	-1.3954	1.49	-
7.35	47	39 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.3617	-1.8038	1.49	-
7.35	47	39 Shell-Thick	87	SLU_INV	0.7753	-0.2472	2.01	-
22.19	47	39 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.7742	-1.3195	1.48	-
22.19	47	39 Shell-Thick	71	SLU_INV	-0.2290	-5.6755	1.10	-
21.34	47	39 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.8078	-6.6128	1.10	-
21.34	47	39 Shell-Thick	87	SLU_INV	0.1962	-2.2438	1.48	-
6.11	47	39 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.9619	0.1297	1.49	-
6.11	47	39 Shell-Thick	71	SLE_INV	0.1616	-1.0336	1.10	-
5.44	47	39 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.2679	-1.3361	1.10	-
5.44	47	39 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.5314	-0.1831	1.49	-
15.40	47	39 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.5735	-0.8667	1.48	-
15.40	47	39 Shell-Thick	71	SLE_INV	-0.1365	-3.8871	1.09	-
14.77	47	39 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.5653	-4.5421	1.09	-
14.77	47	39 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.1453	-1.5142	1.48	-
12.55	48	40 Shell-Thick	87	FRE	0.7398	-1.1966	2.28	-
12.55	48	40 Shell-Thick	72	FRE	-0.0963	-3.5855	1.53	-
11.30	48	40 Shell-Thick	73	FRE	-0.7308	-3.9239	1.53	-
11.30	48	40 Shell-Thick	88	FRE	0.1038	-1.5305	2.28	-
5.53	48	40 Shell-Thick	87	QP	0.4538	-0.1783	1.80	-
5.53	48	40 Shell-Thick	72	QP	0.1166	-1.2024	1.26	-
4.63	48	40 Shell-Thick	73	QP	-0.3937	-1.4115	1.26	-
4.63	48	40 Shell-Thick	88	QP	-0.0550	-0.3991	1.80	-
7.46	48	40 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.1846	-0.2407	3.40	-
7.46	48	40 Shell-Thick	72	SLU_INV	0.1574	-1.6232	2.25	-
6.25	48	40 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.5315	-1.9055	2.25	-
6.25	48	40 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.2433	-0.5388	3.40	-
21.52	48	40 Shell-Thick	87	SLU_INV	0.6126	-2.2774	2.43	-
21.52	48	40 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.2684	-6.3895	1.67	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 332 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

19.59	48	40 Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.2057	-6.9303	1.67	-
19.59	48	40 Shell-Thick	88	SLU_INV	-0.0743	-2.8016	2.43	-
19.59	48	40 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.8351	-0.1783	2.45	-
5.53	48	40 Shell-Thick	72	SLE_INV	0.1166	-1.2024	1.62	-
5.53	48	40 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.3937	-1.4115	1.62	-
4.63	48	40 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.1567	-0.3991	2.45	-
4.63	48	40 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.4538	-1.5361	1.80	-
14.90	48	40 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.1673	-4.3799	1.26	-
14.90	48	40 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.8432	-4.7613	1.26	-
13.53	48	40 Shell-Thick	88	SLE_INV	-0.0550	-1.9076	1.80	-
13.53	49	41 Shell-Thick	88	FRE	0.5500	-1.5605	2.86	-
11.49	49	41 Shell-Thick	73	FRE	-0.1445	-3.6874	1.79	-
11.49	49	41 Shell-Thick	74	FRE	-0.9188	-3.7957	1.79	-
9.70	49	41 Shell-Thick	89	FRE	-0.2241	-1.6760	2.86	-
9.70	49	41 Shell-Thick	88	QP	0.3115	-0.3972	1.94	-
4.74	49	41 Shell-Thick	73	QP	0.0630	-1.2487	1.31	-
4.74	49	41 Shell-Thick	74	QP	-0.4798	-1.3562	1.31	-
3.68	49	41 Shell-Thick	89	QP	-0.2293	-0.5195	1.94	-
3.68	49	41 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.8975	-0.5362	4.46	-
6.40	49	41 Shell-Thick	73	SLU_INV	0.0850	-1.6858	2.73	-
6.40	49	41 Shell-Thick	74	SLU_INV	-0.6477	-1.8309	2.73	-
4.97	49	41 Shell-Thick	89	SLU_INV	-0.2215	-0.7013	4.46	-
4.97	49	41 Shell-Thick	88	SLU_INV	0.4205	-2.8628	2.62	-
19.89	49	41 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.3299	-6.5630	1.77	-
19.89	49	41 Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.5257	-6.7098	1.77	-
17.00	49	41 Shell-Thick	89	SLU_INV	-0.3096	-3.0143	2.62	-
17.00	49	41 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.6295	-0.3972	3.17	-
4.74	49	41 Shell-Thick	73	SLE_INV	0.0630	-1.2487	1.95	-
4.74	49	41 Shell-Thick	74	SLE_INV	-0.4798	-1.3562	1.95	-
3.68	49	41 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.2224	-0.5195	3.17	-
3.68	49	41 Shell-Thick	88	SLE_INV	0.3115	-1.9483	1.94	-
13.73	49	41 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.2137	-4.5002	1.31	-
13.73	49	41 Shell-Thick	74	SLE_INV	-1.0651	-4.6088	1.31	-
11.70	49	41 Shell-Thick	89	SLE_INV	-0.2293	-2.0615	1.94	-
11.70	50	42 Shell-Thick	89	FRE	0.2845	-1.7265	3.02	-
9.93	50	42 Shell-Thick	74	FRE	-0.2118	-3.5021	1.73	-
9.93	50	42 Shell-Thick	75	FRE	-1.0019	-3.2980	1.73	-
7.80	50	42 Shell-Thick	90	FRE	-0.5073	-1.5194	3.02	-
7.80	50	42 Shell-Thick	90	FRE	-0.5073	-1.5194	3.02	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 342 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.04	64	56 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.9286	-3.6808	1.09	-
9.04	64	56 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.4059	-1.7042	2.57	-
9.04	64	56 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.3940	-6.3953	1.91	-
28.01	64	56 Shell-Thick	57	SLU_INV	-1.9044	-11.7682	0.81	-
28.01	64	56 Shell-Thick	58	SLU_INV	-2.5113	-11.8922	0.81	-
25.55	64	56 Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.0008	-6.5281	1.91	-
25.55	64	56 Shell-Thick	72	SLE_INV	0.0377	-1.2807	1.85	-
8.03	64	56 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.3462	-2.7681	0.79	-
8.03	64	56 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.6879	-2.7265	0.79	-
6.69	64	56 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.3007	-1.2624	1.85	-
6.69	64	56 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.2589	-4.3916	1.42	-
19.48	64	56 Shell-Thick	57	SLE_INV	-1.3042	-8.1223	0.62	-
19.48	64	56 Shell-Thick	58	SLE_INV	-1.7430	-8.2008	0.62	-
17.70	64	56 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.6973	-4.4783	1.42	-
17.70	65	57 Shell-Thick	73	FRE	-0.2674	-3.7525	2.07	-
15.17	65	57 Shell-Thick	58	FRE	-0.9941	-6.5909	0.81	-
15.17	65	57 Shell-Thick	59	FRE	-1.4734	-6.3004	0.81	-
13.07	65	57 Shell-Thick	74	FRE	-0.7453	-3.4776	2.07	-
13.07	65	57 Shell-Thick	73	QP	-0.0200	-1.3082	1.49	-
6.85	65	57 Shell-Thick	58	QP	-0.3045	-2.5479	0.62	-
6.85	65	57 Shell-Thick	59	QP	-0.6586	-2.3830	0.62	-
5.40	65	57 Shell-Thick	74	QP	-0.3708	-1.1669	1.49	-
5.40	65	57 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.0270	-1.7660	3.17	-
9.25	65	57 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.4111	-3.4397	1.21	-
9.25	65	57 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.8891	-3.2170	1.21	-
7.29	65	57 Shell-Thick	74	SLU_INV	-0.5005	-1.5753	3.17	-
7.29	65	57 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.5219	-6.6548	2.02	-
25.89	65	57 Shell-Thick	58	SLU_INV	-1.7902	-11.5256	0.84	-
25.90	65	57 Shell-Thick	59	SLU_INV	-2.5187	-11.0519	0.84	-
22.62	65	57 Shell-Thick	74	SLU_INV	-1.2495	-6.1966	2.02	-
22.62	65	57 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.0200	-1.3082	2.26	-
6.85	65	57 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.3045	-2.5479	0.87	-
6.85	65	57 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.6586	-2.3830	0.87	-
5.40	65	57 Shell-Thick	74	SLE_INV	-0.3708	-1.1669	2.26	-
5.40	65	57 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.3499	-4.5673	1.49	-
17.95	65	57 Shell-Thick	58	SLE_INV	-1.2239	-7.9385	0.62	-
17.95	65	57 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.7450	-7.6062	0.62	-
15.62	65	57 Shell-Thick	74	SLE_INV	-0.8701	-4.2478	1.49	-
15.62	65	57 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.8701	-4.2478	1.49	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 343 di 389
	66	58 Shell-Thick		74		FRE	-0.3573	-3.5628	2.08	-	
13.32	66	58 Shell-Thick		74		FRE	-0.3573	-3.5628	2.08	-	
13.32	66	58 Shell-Thick		59		FRE	-0.9031	-6.0235	0.74	-	
13.32	66	58 Shell-Thick		60		FRE	-1.3736	-5.5084	0.74	-	
11.09	66	58 Shell-Thick		75		FRE	-0.8242	-3.0760	2.08	-	
11.09	66	58 Shell-Thick		74		QP	-0.0866	-1.2126	1.36	-	
5.56	66	58 Shell-Thick		59		QP	-0.2681	-2.2023	0.54	-	
5.56	66	58 Shell-Thick		60		QP	-0.5846	-1.9652	0.54	-	
4.19	66	58 Shell-Thick		75		QP	-0.3997	-1.0001	1.36	-	
4.19	66	58 Shell-Thick		74		SLU_INV	-0.1170	-1.6371	3.27	-	
7.50	66	58 Shell-Thick		59		SLU_INV	-0.3619	-2.9731	1.14	-	
7.50	66	58 Shell-Thick		60		SLU_INV	-0.7892	-2.6531	1.14	-	
5.66	66	58 Shell-Thick		75		SLU_INV	-0.5396	-1.3501	3.27	-	
5.66	66	58 Shell-Thick		74		SLU_INV	-0.6583	-6.3374	1.83	-	
23.02	66	58 Shell-Thick		59		SLU_INV	-1.6320	-10.6155	0.72	-	
23.02	66	58 Shell-Thick		60		SLU_INV	-2.3672	-9.7395	0.72	-	
19.46	66	58 Shell-Thick		75		SLU_INV	-1.3885	-5.5019	1.83	-	
19.46	66	58 Shell-Thick		74		SLE_INV	-0.0866	-1.2126	2.32	-	
5.56	66	58 Shell-Thick		59		SLE_INV	-0.2681	-2.2023	0.81	-	
5.56	66	58 Shell-Thick		60		SLE_INV	-0.5846	-1.9652	0.81	-	
4.19	66	58 Shell-Thick		75		SLE_INV	-0.3997	-1.0001	2.32	-	
4.19	66	58 Shell-Thick		74		SLE_INV	-0.4475	-4.3462	1.36	-	
15.90	66	58 Shell-Thick		59		SLE_INV	-1.1148	-7.2972	0.54	-	
15.90	66	58 Shell-Thick		60		SLE_INV	-1.6366	-6.6895	0.54	-	
13.39	66	58 Shell-Thick		75		SLE_INV	-0.9656	-3.7680	1.36	-	
13.39	67	59 Shell-Thick		75		FRE	-0.4105	-3.1468	1.60	-	
11.33	67	59 Shell-Thick		60		FRE	-0.8185	-5.2439	0.49	-	
11.33	67	59 Shell-Thick		61		FRE	-1.1677	-4.5829	0.49	-	
9.49	67	59 Shell-Thick		76		FRE	-0.7570	-2.5073	1.60	-	
9.49	67	59 Shell-Thick		75		QP	-0.1359	-1.0358	0.93	-	
4.33	67	59 Shell-Thick		60		QP	-0.2500	-1.8098	0.31	-	
4.33	67	59 Shell-Thick		61		QP	-0.4579	-1.5291	0.31	-	
3.30	67	59 Shell-Thick		76		QP	-0.3413	-0.7729	0.93	-	
3.30	67	59 Shell-Thick		75		SLU_INV	-0.1835	-1.3983	2.59	-	
5.84	67	59 Shell-Thick		60		SLU_INV	-0.3374	-2.4433	0.79	-	
5.84	67	59 Shell-Thick		61		SLU_INV	-0.6181	-2.0643	0.79	-	
4.46	67	59 Shell-Thick		76		SLU_INV	-0.4608	-1.0434	2.59	-	
4.46	67	59 Shell-Thick		75		SLU_INV	-0.7326	-5.6203	1.25	-	
19.84	67	59 Shell-Thick		60		SLU_INV	-1.4746	-9.3114	0.42	-	
19.84	67	59 Shell-Thick		60		SLU_INV	-1.4746	-9.3114	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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 344 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

16.83	67	59 Shell-Thick	61	SLU_INV	-2.0378	-8.1718	0.42	-
16.83	67	59 Shell-Thick	76	SLU_INV	-1.2921	-4.5122	1.25	-
4.33	67	59 Shell-Thick	75	SLE_INV	-0.1359	-1.0358	1.82	-
4.33	67	59 Shell-Thick	60	SLE_INV	-0.2500	-1.8098	0.56	-
3.30	67	59 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.4579	-1.5291	0.56	-
3.30	67	59 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.3413	-0.7729	1.82	-
13.66	67	59 Shell-Thick	75	SLE_INV	-0.5020	-3.8504	0.93	-
13.66	67	59 Shell-Thick	60	SLE_INV	-1.0081	-6.3886	0.31	-
11.55	67	59 Shell-Thick	61	SLE_INV	-1.4043	-5.6008	0.31	-
11.55	67	59 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.8956	-3.0854	0.93	-
9.67	68	60 Shell-Thick	76	FRE	-0.3483	-2.5462	1.12	-
9.67	68	60 Shell-Thick	61	FRE	-0.6891	-4.3665	0.32	-
8.34	68	60 Shell-Thick	62	FRE	-0.9314	-3.6642	0.32	-
8.34	68	60 Shell-Thick	77	FRE	-0.5862	-1.8732	1.12	-
3.40	68	60 Shell-Thick	76	QP	-0.1191	-0.7920	0.58	-
3.40	68	60 Shell-Thick	61	QP	-0.2054	-1.4151	0.18	-
2.73	68	60 Shell-Thick	62	QP	-0.3332	-1.1414	0.18	-
2.73	68	60 Shell-Thick	77	QP	-0.2445	-0.5347	0.58	-
4.59	68	60 Shell-Thick	76	SLU_INV	-0.1608	-1.0693	1.87	-
4.59	68	60 Shell-Thick	61	SLU_INV	-0.2773	-1.9103	0.53	-
3.69	68	60 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.4498	-1.5408	0.53	-
3.69	68	60 Shell-Thick	77	SLU_INV	-0.3300	-0.7219	1.87	-
17.13	68	60 Shell-Thick	76	SLU_INV	-0.6192	-4.5775	0.78	-
17.13	68	60 Shell-Thick	61	SLU_INV	-1.2447	-7.8133	0.24	-
14.91	68	60 Shell-Thick	62	SLU_INV	-1.6461	-6.5864	0.24	-
14.91	68	60 Shell-Thick	77	SLU_INV	-1.0135	-3.3989	0.78	-
3.40	68	60 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.1191	-0.7920	1.30	-
3.40	68	60 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.2054	-1.4151	0.37	-
2.73	68	60 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.3332	-1.1414	0.37	-
2.73	68	60 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.2445	-0.5347	1.30	-
11.76	68	60 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.4247	-3.1309	0.58	-
11.76	68	60 Shell-Thick	61	SLE_INV	-0.8503	-5.3504	0.18	-
10.21	68	60 Shell-Thick	62	SLE_INV	-1.1307	-4.5051	0.18	-
10.21	68	60 Shell-Thick	77	SLE_INV	-0.7001	-2.3194	0.58	-
8.49	69	61 Shell-Thick	77	FRE	-0.1657	-1.8854	0.96	-
8.49	69	61 Shell-Thick	62	FRE	-0.5086	-3.4834	0.27	-
7.34	69	61 Shell-Thick	63	FRE	-0.7154	-2.7900	0.27	-
7.34	69	61 Shell-Thick	78	FRE	-0.3693	-1.2139	0.96	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 350 di 389
	77	69 Shell-Thick		34	FRE	-1.9485	-10.4699		0.38	-	
22.91	77	69 Shell-Thick		55	FRE	-0.9053	-5.9235		-0.12	-	
22.91	77	69 Shell-Thick		54	QP	-0.3822	-2.2318		0.25	-	
13.51	77	69 Shell-Thick		33	QP	-1.0126	-4.9014	8.360E-02		-	
13.51	77	69 Shell-Thick		34	QP	-1.0655	-5.4888	8.360E-02		-	
13.23	77	69 Shell-Thick		55	QP	-0.4391	-2.7972		0.25	-	
13.23	77	69 Shell-Thick		54	SLU_INV	-0.5160	-3.0130		0.34	-	
18.24	77	69 Shell-Thick		33	SLU_INV	-1.3670	-6.6169		0.70	-	
18.24	77	69 Shell-Thick		34	SLU_INV	-1.4384	-7.4099		0.70	-	
17.86	77	69 Shell-Thick		55	SLU_INV	-0.5928	-3.7762		0.34	-	
17.86	77	69 Shell-Thick		54	SLU_INV	-1.4683	-7.2760		-0.40	-	
35.41	77	69 Shell-Thick		33	SLU_INV	-3.1686	-14.4927		0.11	-	
35.40	77	69 Shell-Thick		34	SLU_INV	-3.2044	-17.3720		0.11	-	
37.23	77	69 Shell-Thick		55	SLU_INV	-1.5251	-10.0288		-0.40	-	
37.23	77	69 Shell-Thick		54	SLE_INV	-0.3822	-2.2318		0.25	-	
13.51	77	69 Shell-Thick		33	SLE_INV	-1.0126	-4.9014		0.47	-	
13.51	77	69 Shell-Thick		34	SLE_INV	-1.0655	-5.4888		0.47	-	
13.23	77	69 Shell-Thick		55	SLE_INV	-0.4391	-2.7972		0.25	-	
13.23	77	69 Shell-Thick		54	SLE_INV	-1.0171	-5.0739		-0.24	-	
24.95	77	69 Shell-Thick		33	SLE_INV	-2.2136	-10.1519	8.360E-02		-	
24.95	77	69 Shell-Thick		34	SLE_INV	-2.2428	-12.1302	8.360E-02		-	
26.14	77	69 Shell-Thick		55	SLE_INV	-1.0607	-6.9656		-0.24	-	
26.14	78	70 Shell-Thick		55	FRE	-1.0955	-5.9752		0.44	-	
22.94	78	70 Shell-Thick		34	FRE	-2.1424	-10.4950		0.11	-	
22.94	78	70 Shell-Thick		35	FRE	-2.2273	-11.3533		0.11	-	
22.40	78	70 Shell-Thick		56	FRE	-1.1892	-6.7850		0.44	-	
22.40	78	70 Shell-Thick		55	QP	-0.4740	-2.8648		0.58	-	
13.32	78	70 Shell-Thick		34	QP	-1.0578	-5.4267	-7.071E-02		-	
13.32	78	70 Shell-Thick		35	QP	-1.1404	-5.5646	-7.071E-02		-	
12.24	78	70 Shell-Thick		56	QP	-0.5576	-3.0009		0.58	-	
12.24	78	70 Shell-Thick		55	SLU_INV	-0.6400	-3.8675		0.78	-	
17.99	78	70 Shell-Thick		34	SLU_INV	-1.4281	-7.3261		0.27	-	
17.99	78	70 Shell-Thick		35	SLU_INV	-1.5396	-7.5122		0.27	-	
16.53	78	70 Shell-Thick		56	SLU_INV	-0.7528	-4.0512		0.78	-	
16.53	78	70 Shell-Thick		55	SLU_INV	-1.8829	-10.0882		0.37	-	
37.22	78	70 Shell-Thick		34	SLU_INV	-3.5972	-17.4627	-9.546E-02		-	
37.22	78	70 Shell-Thick		35	SLU_INV	-3.7133	-19.0895	-9.546E-02		-	
36.84	78	70 Shell-Thick		56	SLU_INV	-2.0159	-11.6193		0.37	-	
36.84	78	70 Shell-Thick		56	SLU_INV	-2.0159	-11.6193		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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 352 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.24	80	72 Shell-Thick	37	QP	-1.0201	-4.6283	-0.24	-
9.24	80	72 Shell-Thick	58	QP	-0.5787	-2.6111	0.84	-
14.92	80	72 Shell-Thick	57	SLU_INV	-0.6507	-4.0723	1.47	-
14.92	80	72 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.2404	-6.8395	-0.28	-
12.47	80	72 Shell-Thick	37	SLU_INV	-1.3771	-6.2482	-0.28	-
12.47	80	72 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.7812	-3.5251	1.47	-
35.42	80	72 Shell-Thick	57	SLU_INV	-2.1732	-12.3744	1.09	-
35.42	80	72 Shell-Thick	36	SLU_INV	-3.6896	-19.1716	-0.37	-
32.34	80	72 Shell-Thick	37	SLU_INV	-3.8692	-18.6223	-0.37	-
32.34	80	72 Shell-Thick	58	SLU_INV	-2.3525	-11.8365	1.09	-
11.05	80	72 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.4820	-3.0166	1.07	-
11.05	80	72 Shell-Thick	36	SLE_INV	-0.9188	-5.0663	-0.24	-
9.24	80	72 Shell-Thick	37	SLE_INV	-1.0201	-4.6283	-0.24	-
9.24	80	72 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.5787	-2.6111	1.07	-
24.72	80	72 Shell-Thick	57	SLE_INV	-1.4970	-8.5512	0.84	-
24.72	80	72 Shell-Thick	36	SLE_INV	-2.5516	-13.2877	-0.27	-
22.49	80	72 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.6814	-12.8777	-0.27	-
22.49	80	72 Shell-Thick	58	SLE_INV	-1.6262	-8.1521	0.84	-
19.45	81	73 Shell-Thick	58	FRE	-1.1877	-6.9103	1.14	-
19.45	81	73 Shell-Thick	37	FRE	-1.9689	-10.5772	-0.38	-
16.91	81	73 Shell-Thick	38	FRE	-2.0975	-9.7547	-0.38	-
16.91	81	73 Shell-Thick	59	FRE	-1.3100	-6.1324	1.14	-
9.45	81	73 Shell-Thick	58	QP	-0.4329	-2.7196	0.87	-
9.45	81	73 Shell-Thick	37	QP	-0.7820	-4.4431	-0.28	-
7.54	81	73 Shell-Thick	38	QP	-0.8829	-3.8818	-0.28	-
7.54	81	73 Shell-Thick	59	QP	-0.5278	-2.1994	0.87	-
12.75	81	73 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.5845	-3.6714	1.72	-
12.75	81	73 Shell-Thick	37	SLU_INV	-1.0558	-5.9982	-0.37	-
10.18	81	73 Shell-Thick	38	SLU_INV	-1.1920	-5.2404	-0.37	-
10.18	81	73 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.7125	-2.9692	1.72	-
32.75	81	73 Shell-Thick	58	SLU_INV	-2.0940	-12.0528	1.17	-
32.76	81	73 Shell-Thick	37	SLU_INV	-3.4294	-18.2663	-0.58	-
28.93	81	73 Shell-Thick	38	SLU_INV	-3.6211	-16.9862	-0.58	-
28.92	81	73 Shell-Thick	59	SLU_INV	-2.2770	-10.8351	1.17	-
9.45	81	73 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.4329	-2.7196	1.23	-
9.45	81	73 Shell-Thick	37	SLE_INV	-0.7820	-4.4431	-0.28	-
7.54	81	73 Shell-Thick	38	SLE_INV	-0.8829	-3.8818	-0.28	-
7.54	81	73 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.5278	-2.1994	1.23	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 353 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

22.78	81	73 Shell-Thick	58	SLE_INV	-1.4393	-8.3072	0.87	-
22.78	81	73 Shell-Thick	37	SLE_INV	-2.3645	-12.6219	-0.41	-
20.04	81	73 Shell-Thick	38	SLE_INV	-2.5023	-11.7123	-0.41	-
20.04	81	73 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.5708	-7.4433	0.87	-
17.20	82	74 Shell-Thick	59	FRE	-1.0887	-6.2755	1.09	-
17.20	82	74 Shell-Thick	38	FRE	-1.7396	-9.4957	-0.41	-
14.70	82	74 Shell-Thick	39	FRE	-1.8546	-8.4753	-0.41	-
14.70	82	74 Shell-Thick	60	FRE	-1.1970	-5.3015	1.09	-
7.74	82	74 Shell-Thick	59	QP	-0.3761	-2.3012	0.77	-
7.74	82	74 Shell-Thick	38	QP	-0.6401	-3.7011	-0.26	-
6.04	82	74 Shell-Thick	39	QP	-0.7265	-3.1321	-0.26	-
6.04	82	74 Shell-Thick	60	QP	-0.4571	-1.7691	0.77	-
10.45	82	74 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.5078	-3.1066	1.69	-
10.45	82	74 Shell-Thick	38	SLU_INV	-0.8641	-4.9965	-0.35	-
8.15	82	74 Shell-Thick	39	SLU_INV	-0.9808	-4.2283	-0.35	-
8.15	82	74 Shell-Thick	60	SLU_INV	-0.6171	-2.3883	1.69	-
29.37	82	74 Shell-Thick	59	SLU_INV	-1.9330	-11.0553	1.03	-
29.37	82	74 Shell-Thick	38	SLU_INV	-3.0632	-16.5857	-0.65	-
25.47	82	74 Shell-Thick	39	SLU_INV	-3.2369	-14.9147	-0.65	-
25.47	82	74 Shell-Thick	60	SLU_INV	-2.0969	-9.4530	1.03	-
7.74	82	74 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.3761	-2.3012	1.20	-
7.74	82	74 Shell-Thick	38	SLE_INV	-0.6401	-3.7011	-0.26	-
6.04	82	74 Shell-Thick	39	SLE_INV	-0.7265	-3.1321	-0.26	-
6.04	82	74 Shell-Thick	60	SLE_INV	-0.4571	-1.7691	1.20	-
20.35	82	74 Shell-Thick	59	SLE_INV	-1.3263	-7.6003	0.77	-
20.35	82	74 Shell-Thick	38	SLE_INV	-2.1061	-11.4272	-0.46	-
17.58	82	74 Shell-Thick	39	SLE_INV	-2.2306	-10.2564	-0.46	-
17.58	82	74 Shell-Thick	60	SLE_INV	-1.4437	-6.4789	0.77	-
14.94	83	75 Shell-Thick	60	FRE	-0.9628	-5.4147	0.78	-
14.94	83	75 Shell-Thick	39	FRE	-1.5089	-8.2461	-0.36	-
13.04	83	75 Shell-Thick	41	FRE	-1.5811	-7.2039	-0.36	-
13.04	83	75 Shell-Thick	61	FRE	-1.0265	-4.4274	0.78	-
6.19	83	75 Shell-Thick	60	QP	-0.3204	-1.8437	0.48	-
6.19	83	75 Shell-Thick	39	QP	-0.5237	-2.9897	-0.19	-
5.08	83	75 Shell-Thick	41	QP	-0.5735	-2.4962	-0.19	-
5.08	83	75 Shell-Thick	61	QP	-0.3650	-1.3833	0.48	-
8.36	83	75 Shell-Thick	60	SLU_INV	-0.4325	-2.4889	1.25	-
8.36	83	75 Shell-Thick	39	SLU_INV	-0.7070	-4.0360	-0.26	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 354 di 389
	83	75 Shell-Thick		41	SLU_INV	-0.7742	-3.3699		-0.26	-	
6.85	83	75 Shell-Thick		61	SLU_INV	-0.4928	-1.8674		1.25	-	
6.85	83	75 Shell-Thick		60	SLU_INV	-1.7173	-9.6310		0.65	-	
25.85	83	75 Shell-Thick		39	SLU_INV	-2.6774	-14.5490		-0.60	-	
25.85	83	75 Shell-Thick		41	SLU_INV	-2.7895	-12.7853		-0.60	-	
22.77	83	75 Shell-Thick		61	SLU_INV	-1.8158	-7.9557		0.65	-	
22.77	83	75 Shell-Thick		60	SLE_INV	-0.3204	-1.8437		0.88	-	
6.19	83	75 Shell-Thick		39	SLE_INV	-0.5237	-2.9897		-0.19	-	
6.19	83	75 Shell-Thick		41	SLE_INV	-0.5735	-2.4962		-0.19	-	
5.08	83	75 Shell-Thick		61	SLE_INV	-0.3650	-1.3833		0.88	-	
5.08	83	75 Shell-Thick		60	SLE_INV	-1.1769	-6.6050		0.48	-	
17.85	83	75 Shell-Thick		39	SLE_INV	-1.8373	-9.9983		-0.42	-	
17.85	83	75 Shell-Thick		41	SLE_INV	-1.9170	-8.7731		-0.42	-	
15.69	83	75 Shell-Thick		61	SLE_INV	-1.2470	-5.4421		0.48	-	
15.69	84	76 Shell-Thick		61	FRE	-0.7953	-4.4975		0.53	-	
13.21	84	76 Shell-Thick		41	FRE	-1.2862	-7.0286		-0.31	-	
13.21	84	76 Shell-Thick		43	FRE	-1.3256	-6.0300		-0.31	-	
11.81	84	76 Shell-Thick		62	FRE	-0.8275	-3.5450		0.53	-	
11.81	84	76 Shell-Thick		61	QP	-0.2493	-1.4247		0.29	-	
5.17	84	76 Shell-Thick		41	QP	-0.4269	-2.4024		-0.14	-	
5.17	84	76 Shell-Thick		43	QP	-0.4534	-1.9991		-0.14	-	
4.46	84	76 Shell-Thick		62	QP	-0.2720	-1.0456		0.29	-	
4.46	84	76 Shell-Thick		61	SLU_INV	-0.3366	-1.9233		0.88	-	
6.98	84	76 Shell-Thick		41	SLU_INV	-0.5763	-3.2432		-0.19	-	
6.98	84	76 Shell-Thick		43	SLU_INV	-0.6121	-2.6988		-0.19	-	
6.02	84	76 Shell-Thick		62	SLU_INV	-0.3672	-1.4116		0.88	-	
6.02	84	76 Shell-Thick		61	SLU_INV	-1.4285	-8.0689		0.39	-	
23.06	84	76 Shell-Thick		41	SLU_INV	-2.2948	-12.4957		-0.53	-	
23.06	84	76 Shell-Thick		43	SLU_INV	-2.3564	-10.7607		-0.53	-	
20.72	84	76 Shell-Thick		62	SLU_INV	-1.4782	-6.4104		0.39	-	
20.72	84	76 Shell-Thick		61	SLE_INV	-0.2493	-1.4247		0.61	-	
5.17	84	76 Shell-Thick		41	SLE_INV	-0.4269	-2.4024		-0.14	-	
5.17	84	76 Shell-Thick		43	SLE_INV	-0.4534	-1.9991		-0.14	-	
4.46	84	76 Shell-Thick		62	SLE_INV	-0.2720	-1.0456		0.61	-	
4.46	84	76 Shell-Thick		61	SLE_INV	-0.9773	-5.5218		0.29	-	
15.89	84	76 Shell-Thick		41	SLE_INV	-1.5726	-8.5707		-0.37	-	
15.89	84	76 Shell-Thick		43	SLE_INV	-1.6163	-7.3737		-0.37	-	
14.26	84	76 Shell-Thick		62	SLE_INV	-1.0127	-4.3782		0.29	-	
14.26	84	76 Shell-Thick		62	SLE_INV	-1.0127	-4.3782		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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 361 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

94	86 Shell-Thick	115	SLU_INV	1.5159	1.4850	-0.50	-	
7.22	94	86 Shell-Thick	116	SLU_INV	1.1831	1.2010	-0.50	-
8.29	94	86 Shell-Thick	124	SLU_INV	1.4274	1.4397	-1.14	-
8.29	94	86 Shell-Thick	123	SLU_INV	1.7583	1.7329	-1.14	-
7.22	94	86 Shell-Thick	115	SLE_INV	2.0644	1.5795	0.86	-
0.69	94	86 Shell-Thick	116	SLE_INV	2.2216	1.3711	0.86	-
1.10	94	86 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.8570	2.4170	0.61	-
1.10	94	86 Shell-Thick	123	SLE_INV	2.6967	2.6413	0.61	-
0.69	94	86 Shell-Thick	115	SLE_INV	1.1229	1.1000	-0.25	-
4.88	94	86 Shell-Thick	116	SLE_INV	0.8763	0.8896	-0.25	-
5.63	94	86 Shell-Thick	124	SLE_INV	1.0573	1.0665	-0.70	-
5.63	94	86 Shell-Thick	123	SLE_INV	1.3025	1.2836	-0.70	-
4.88	95	87 Shell-Thick	116	FRE	2.0677	1.2448	1.62	-
4.43	95	87 Shell-Thick	117	FRE	1.5405	0.4870	1.62	-
4.56	95	87 Shell-Thick	125	FRE	1.9923	1.3901	1.55	-
4.56	95	87 Shell-Thick	124	FRE	2.5201	2.1444	1.55	-
4.44	95	87 Shell-Thick	116	QP	1.0918	0.9005	1.60	-
1.05	95	87 Shell-Thick	117	QP	0.5835	0.4321	1.60	-
1.31	95	87 Shell-Thick	125	QP	0.7496	0.6680	1.45	-
1.31	95	87 Shell-Thick	124	QP	1.2573	1.1387	1.45	-
1.05	95	87 Shell-Thick	116	SLU_INV	3.4258	1.9043	2.20	-
1.42	95	87 Shell-Thick	117	SLU_INV	2.7016	0.6931	2.20	-
1.77	95	87 Shell-Thick	125	SLU_INV	3.4974	2.3460	2.15	-
1.77	95	87 Shell-Thick	124	SLU_INV	4.2230	3.5487	2.15	-
1.42	95	87 Shell-Thick	116	SLU_INV	1.4739	1.2156	1.63	-
8.18	95	87 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.7878	0.5147	1.63	-
8.26	95	87 Shell-Thick	125	SLU_INV	1.0120	0.9018	1.60	-
8.26	95	87 Shell-Thick	124	SLU_INV	1.6974	1.5372	1.60	-
8.19	95	87 Shell-Thick	116	SLE_INV	2.3931	1.3596	1.63	-
1.05	95	87 Shell-Thick	117	SLE_INV	1.8595	0.5053	1.63	-
1.31	95	87 Shell-Thick	125	SLE_INV	2.4066	1.6308	1.58	-
1.31	95	87 Shell-Thick	124	SLE_INV	2.9411	2.4796	1.58	-
1.05	95	87 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.0918	0.9005	1.60	-
5.56	95	87 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.5835	0.4321	1.60	-
5.64	95	87 Shell-Thick	125	SLE_INV	0.7496	0.6680	1.45	-
5.64	95	87 Shell-Thick	124	SLE_INV	1.2573	1.1387	1.45	-
5.56	95	87 Shell-Thick	116	SLE_INV	1.0918	0.9005	1.60	-
4.61	96	88 Shell-Thick	117	FRE	1.8941	0.5890	2.86	-
4.38	96	88 Shell-Thick	118	FRE	0.9179	-0.3382	2.86	-



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 368 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.06	105	97 Shell-Thick	133	SLU_INV	-7.9228	-0.9389	-27.46	
0.14	105	97 Shell-Thick	19	SLU_INV	-16.7728	-3.3221	-27.46	-
02	105	97 Shell-Thick	17	SLE_INV	-4.5775	-0.8493	-9.29	2.617E-
1.49	105	97 Shell-Thick	127	SLE_INV	-1.7923	-0.1156	-9.29	
1.49	105	97 Shell-Thick	133	SLE_INV	-1.8292	-0.2543	-8.28	
02	105	97 Shell-Thick	19	SLE_INV	-4.6126	-0.9887	-8.28	2.617E-
0.10	105	97 Shell-Thick	17	SLE_INV	-11.1236	-2.2396	-19.82	-
1.11	105	97 Shell-Thick	127	SLE_INV	-4.9605	-0.4977	-19.82	
1.11	105	97 Shell-Thick	133	SLE_INV	-5.4648	-0.6514	-19.14	
0.10	105	97 Shell-Thick	19	SLE_INV	-11.6431	-2.3136	-19.14	-
1.18	106	98 Shell-Thick	127	FRE	-3.7021	-0.2896	-10.96	
1.28	106	98 Shell-Thick	128	FRE	-0.0642	0.9898	-10.96	
1.28	106	98 Shell-Thick	134	FRE	-0.5419	0.7059	-10.90	
1.18	106	98 Shell-Thick	133	FRE	-4.1927	-0.4989	-10.90	
1.39	106	98 Shell-Thick	127	QP	-1.4527	0.0209	-5.38	
1.89	106	98 Shell-Thick	128	QP	0.2881	0.6482	-5.38	
1.89	106	98 Shell-Thick	134	QP	0.0263	0.3135	-5.07	
1.39	106	98 Shell-Thick	133	QP	-1.7166	-0.3004	-5.07	
1.87	106	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-1.9611	0.0283	-7.26	
2.55	106	98 Shell-Thick	128	SLU_INV	0.3889	1.5582	-7.26	
2.55	106	98 Shell-Thick	134	SLU_INV	0.0355	1.2079	-6.85	
1.87	106	98 Shell-Thick	133	SLU_INV	-2.3173	-0.4055	-6.85	
1.08	106	98 Shell-Thick	127	SLU_INV	-6.4599	-0.5928	-18.43	
0.97	106	98 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.3156	0.8751	-18.43	
0.97	106	98 Shell-Thick	134	SLU_INV	-1.1008	0.4232	-18.51	
1.08	106	98 Shell-Thick	133	SLU_INV	-7.2697	-0.8025	-18.51	
1.39	106	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-1.4527	0.0209	-5.38	
1.89	106	98 Shell-Thick	128	SLE_INV	0.2881	1.1036	-5.38	
1.89	106	98 Shell-Thick	134	SLE_INV	0.0263	0.8366	-5.07	
1.39	106	98 Shell-Thick	133	SLE_INV	-1.7166	-0.3004	-5.07	
1.11	106	98 Shell-Thick	127	SLE_INV	-4.4519	-0.3931	-12.82	
1.08	106	98 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.1816	0.6482	-12.82	
1.08	106	98 Shell-Thick	134	SLE_INV	-0.7312	0.3135	-12.84	
1.11	106	98 Shell-Thick	133	SLE_INV	-5.0181	-0.5651	-12.84	
1.35	107	99 Shell-Thick	128	FRE	-0.3617	0.8908	-6.41	
0.67	107	99 Shell-Thick	129	FRE	1.8395	2.1097	-6.41	
0.67	107	99 Shell-Thick	135	FRE	1.4696	1.8896	-6.81	
1.35	107	99 Shell-Thick	134	FRE	-0.7381	0.7060	-6.81	

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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 369 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.88	107	99 Shell-Thick	128	QP	0.2060	0.6367	-2.62	
1.61	107	99 Shell-Thick	129	QP	1.1071	1.1421	-2.62	
1.61	107	99 Shell-Thick	135	QP	0.8380	0.7891	-2.79	
1.88	107	99 Shell-Thick	134	QP	-0.0645	0.2904	-2.79	
2.54	107	99 Shell-Thick	128	SLU_INV	0.2780	1.3678	-3.54	
2.17	107	99 Shell-Thick	129	SLU_INV	2.9594	3.4771	-3.54	
2.17	107	99 Shell-Thick	135	SLU_INV	2.3945	3.2664	-3.76	
2.54	107	99 Shell-Thick	134	SLU_INV	-0.0871	1.2233	-3.76	
1.07	107	99 Shell-Thick	128	SLU_INV	-0.8572	0.8596	-11.12	
0.20	107	99 Shell-Thick	129	SLU_INV	1.4946	1.5419	-11.12	
0.20	107	99 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.1312	1.0652	-11.81	
1.07	107	99 Shell-Thick	134	SLU_INV	-1.4343	0.3921	-11.81	
1.88	107	99 Shell-Thick	128	SLE_INV	0.2060	0.9755	-2.62	
1.61	107	99 Shell-Thick	129	SLE_INV	2.0836	2.4322	-2.62	
1.61	107	99 Shell-Thick	135	SLE_INV	1.6801	2.2565	-2.79	
1.88	107	99 Shell-Thick	134	SLE_INV	-0.0645	0.8446	-2.79	
1.17	107	99 Shell-Thick	128	SLE_INV	-0.5509	0.6367	-7.67	
0.36	107	99 Shell-Thick	129	SLE_INV	1.1071	1.1421	-7.67	
0.36	107	99 Shell-Thick	135	SLE_INV	0.8380	0.7891	-8.16	
1.17	107	99 Shell-Thick	134	SLE_INV	-0.9627	0.2904	-8.16	
0.80	108	100 Shell-Thick	129	FRE	1.4375	1.9509	-3.02	
0.18	108	100 Shell-Thick	130	FRE	2.5372	2.1167	-3.02	-
0.18	108	100 Shell-Thick	136	FRE	2.3002	2.0310	-3.61	-
0.80	108	100 Shell-Thick	135	FRE	1.1917	1.9124	-3.61	
1.67	108	100 Shell-Thick	129	QP	0.9505	1.0709	-0.76	
0.97	108	100 Shell-Thick	130	QP	1.2711	1.1160	-0.76	
0.97	108	100 Shell-Thick	136	QP	1.0849	0.8439	-1.18	
1.67	108	100 Shell-Thick	135	QP	0.7613	0.8136	-1.18	
2.26	108	100 Shell-Thick	129	SLU_INV	2.2572	3.2057	-1.02	
1.31	108	100 Shell-Thick	130	SLU_INV	4.2481	3.5081	-1.02	
1.31	108	100 Shell-Thick	136	SLU_INV	3.8952	3.5134	-1.59	
2.26	108	100 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.8885	3.2960	-1.59	
0.36	108	100 Shell-Thick	129	SLU_INV	1.2832	1.4458	-5.54	
0.99	108	100 Shell-Thick	130	SLU_INV	1.7160	1.5066	-5.54	-
0.99	108	100 Shell-Thick	136	SLU_INV	1.4646	1.1393	-6.45	-
0.36	108	100 Shell-Thick	135	SLU_INV	1.0277	1.0984	-6.45	
1.67	108	100 Shell-Thick	129	SLE_INV	1.5998	2.2442	-0.76	
0.97	108	100 Shell-Thick	130	SLE_INV	2.9592	2.4503	-0.76	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 370 di 389
	108	100 Shell-Thick		SLE_INV	2.7053	2.4266	-1.18		
0.97	108	100 Shell-Thick		SLE_INV	1.3351	2.2787	-1.18		
1.67	108	100 Shell-Thick		SLE_INV	0.9505	1.0709	-3.77		
0.51	108	100 Shell-Thick		SLE_INV	1.2711	1.1160	-3.77	-	
0.56	108	100 Shell-Thick		SLE_INV	1.0849	0.8439	-4.42	-	
0.56	108	100 Shell-Thick		SLE_INV	0.7613	0.8136	-4.42		
0.51	109	101 Shell-Thick		FRE	2.2669	1.9922	-0.60	-6.828E-	
02	109	101 Shell-Thick		FRE	2.5613	1.9938	-0.60	-	
1.03	109	101 Shell-Thick		FRE	2.6364	2.0971	-1.18	-	
1.03	109	101 Shell-Thick		FRE	2.3390	2.1092	-1.18	-6.848E-	
02	109	101 Shell-Thick		QP	1.2010	1.0431	0.44		
1.06	109	101 Shell-Thick		QP	1.1408	0.9580	0.44		
0.20	109	101 Shell-Thick		QP	1.1066	0.8292	-8.056E-02		
0.20	109	101 Shell-Thick		QP	1.1656	0.9190	-8.056E-02		
1.06	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	3.7530	3.3064	0.59		
1.43	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	4.3812	3.3650	0.59		
0.27	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	4.5536	3.6553	-0.11		
0.27	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	3.9204	3.6210	-0.11		
1.43	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	1.6214	1.4081	-1.48	-	
0.83	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	1.5400	1.2933	-1.48	-	
2.19	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	1.4940	1.1194	-2.30	-	
2.19	109	101 Shell-Thick		SLU_INV	1.5735	1.2407	-2.30	-	
0.83	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	2.6221	2.3086	0.44		
1.06	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	3.0349	2.3391	0.44		
0.20	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	3.1464	2.5198	-8.056E-02		
0.20	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	2.7302	2.5059	-8.056E-02		
1.06	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	1.2010	1.0431	-0.94	-	
0.45	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	1.1408	0.9580	-0.94	-	
1.44	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	1.1066	0.8292	-1.54	-	
1.44	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	1.1656	0.9190	-1.54	-	
0.45	109	101 Shell-Thick		SLE_INV	2.7804	1.9533	1.50	-	
0.90	110	102 Shell-Thick		FRE	2.3726	0.8331	1.50	-	
1.82	110	102 Shell-Thick		FRE	2.4945	1.0976	0.94	-	
1.82	110	102 Shell-Thick		FRE	2.8990	2.2340	0.94	-	
0.90	110	102 Shell-Thick		QP	1.2724	0.9058	1.32	-	
0.32	110	102 Shell-Thick		QP	0.9395	0.3948	1.32	-	
0.74	110	102 Shell-Thick		QP	0.9937	0.4339	0.68	-	
0.74	110	102 Shell-Thick		QP	1.3248	0.9514	0.68	-	
0.32	110	102 Shell-Thick		QP					



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 379 di 389
		123	115 Shell-Thick	25	FRE	-8.6326	-1.4717	-13.47	-
0.40		123	115 Shell-Thick	145	FRE	-4.7754	-0.0860	-13.47	
3.76		123	115 Shell-Thick	147	FRE	-4.0701	-0.3949	-10.84	
3.76		123	115 Shell-Thick	27	FRE	-7.9116	-1.8372	-10.84	-
0.40		123	115 Shell-Thick	25	QP	-3.3783	-0.5355	-5.79	-
0.22		123	115 Shell-Thick	145	QP	-1.7746	-0.0347	-5.79	
2.12		123	115 Shell-Thick	147	QP	-1.4212	-0.2087	-4.31	
2.12		123	115 Shell-Thick	27	QP	-3.0156	-0.7434	-4.31	-
0.22		123	115 Shell-Thick	25	SLU_INV	-4.5607	-0.7229	-7.81	-
0.29		123	115 Shell-Thick	145	SLU_INV	-2.3957	-0.0469	-7.81	
6.14		123	115 Shell-Thick	147	SLU_INV	-1.9186	-0.2817	-5.82	
6.14		123	115 Shell-Thick	27	SLU_INV	-4.0711	-1.0036	-5.82	-
0.29		123	115 Shell-Thick	25	SLU_INV	-15.0694	-2.5953	-23.17	-
0.65		123	115 Shell-Thick	145	SLU_INV	-8.3973	-0.1493	-23.17	
2.87		123	115 Shell-Thick	147	SLU_INV	-7.2165	-0.6542	-18.88	
2.87		123	115 Shell-Thick	27	SLU_INV	-13.8630	-3.1913	-18.88	-
0.65		123	115 Shell-Thick	25	SLE_INV	-3.3783	-0.5355	-5.79	-
0.22		123	115 Shell-Thick	145	SLE_INV	-1.7746	-0.0347	-5.79	
4.31		123	115 Shell-Thick	147	SLE_INV	-1.4212	-0.2087	-4.31	
4.31		123	115 Shell-Thick	27	SLE_INV	-3.0156	-0.7434	-4.31	-
0.22		123	115 Shell-Thick	25	SLE_INV	-10.3841	-1.7838	-16.03	-
0.46		123	115 Shell-Thick	145	SLE_INV	-5.7756	-0.1030	-16.03	
2.12		123	115 Shell-Thick	147	SLE_INV	-4.9531	-0.4570	-13.02	
2.12		123	115 Shell-Thick	27	SLE_INV	-9.5436	-2.2019	-13.02	-
0.46		124	116 Shell-Thick	145	FRE	-5.0414	-0.0523	-9.73	
3.63		124	116 Shell-Thick	146	FRE	-1.8787	1.1994	-9.73	
4.38		124	116 Shell-Thick	28	FRE	-2.5506	0.3555	-9.28	
4.38		124	116 Shell-Thick	147	FRE	-5.7274	-0.8131	-9.28	
3.63		124	116 Shell-Thick	145	QP	-2.0217	-0.0259	-4.17	
2.03		124	116 Shell-Thick	146	QP	-0.6545	0.4258	-4.17	
2.26		124	116 Shell-Thick	28	QP	-0.9451	-0.0146	-4.04	
2.26		124	116 Shell-Thick	147	QP	-2.3158	-0.4458	-4.04	
2.03		124	116 Shell-Thick	145	SLU_INV	-2.7293	-0.0350	-5.64	
5.94		124	116 Shell-Thick	146	SLU_INV	-0.8835	2.1220	-5.64	
7.28		124	116 Shell-Thick	28	SLU_INV	-1.2759	0.7205	-5.45	
7.28		124	116 Shell-Thick	147	SLU_INV	-3.1263	-0.6019	-5.45	
5.94		124	116 Shell-Thick	145	SLU_INV	-8.7687	-0.0878	-16.75	
2.74		124	116 Shell-Thick	146	SLU_INV	-3.3320	0.5748	-16.75	
3.05		124	116 Shell-Thick	146	SLU_INV	-3.3320	0.5748	-16.75	



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 380 di 389
	124	116 Shell-Thick	28	SLU_INV	-4.4869	-0.0197	-15.94		
3.05	124	116 Shell-Thick	147	SLU_INV	-9.9495	-1.3365	-15.94		
2.74	124	116 Shell-Thick	145	SLE_INV	-2.0217	-0.0259	-4.17		
4.16	124	116 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.6545	1.4572	-4.17		
5.08	124	116 Shell-Thick	28	SLE_INV	-0.9451	0.4788	-4.04		
5.08	124	116 Shell-Thick	147	SLE_INV	-2.3158	-0.4458	-4.04		
4.16	124	116 Shell-Thick	145	SLE_INV	-6.0480	-0.0611	-11.59		
2.03	124	116 Shell-Thick	146	SLE_INV	-2.2868	0.4258	-11.59		
2.26	124	116 Shell-Thick	28	SLE_INV	-3.0858	-0.0146	-11.03		
2.26	124	116 Shell-Thick	147	SLE_INV	-6.8646	-0.9356	-11.03		
2.03	124	116 Shell-Thick	145	SLE_INV	-2.2868	0.4258	-11.59		
0.32	125	117 Shell-Thick	29	FRE	-6.2445	-0.6824	-7.03	-	
0.32	125	117 Shell-Thick	30	FRE	-2.3078	-1.1722	-7.03	-	
0.32	125	117 Shell-Thick	1	FRE	-5.0004	-0.8347	-7.03	-	
0.32	125	117 Shell-Thick	29	QP	-2.2587	-0.2300	-2.69	-	
0.13	125	117 Shell-Thick	30	QP	-0.7487	-0.4263	-2.69	-	
0.13	125	117 Shell-Thick	1	QP	-1.7740	-0.2917	-2.69	-	
0.13	125	117 Shell-Thick	29	SLU_INV	-3.0492	-0.3105	-3.63	-	
0.17	125	117 Shell-Thick	30	SLU_INV	-1.0108	-0.5756	-3.63	-	
0.17	125	117 Shell-Thick	1	SLU_INV	-2.3950	-0.3937	-3.63	-	
0.17	125	117 Shell-Thick	29	SLU_INV	-11.0208	-1.2153	-12.31	-	
0.57	125	117 Shell-Thick	30	SLU_INV	-4.1289	-2.0674	-12.31	-	
0.57	125	117 Shell-Thick	1	SLU_INV	-8.8477	-1.4798	-12.31	-	
0.57	125	117 Shell-Thick	29	SLE_INV	-2.2587	-0.2300	-2.69	-	
0.13	125	117 Shell-Thick	30	SLE_INV	-0.7487	-0.4263	-2.69	-	
0.13	125	117 Shell-Thick	1	SLE_INV	-1.7740	-0.2917	-2.69	-	
0.13	125	117 Shell-Thick	29	SLE_INV	-7.5731	-0.8332	-8.47	-	
0.39	125	117 Shell-Thick	30	SLE_INV	-2.8275	-1.4209	-8.47	-	
0.39	125	117 Shell-Thick	1	SLE_INV	-6.0759	-1.0157	-8.47	-	
0.39	126	118 Shell-Thick	147	FRE	-4.8378	-0.1819	-8.74		
4.85	126	118 Shell-Thick	28	FRE	-1.1518	1.4218	-8.74		
4.85	126	118 Shell-Thick	30	FRE	-6.2089	-0.8344	-8.74		
4.85	126	118 Shell-Thick	147	QP	-1.9629	-0.1006	-3.75		
2.22	126	118 Shell-Thick	28	QP	-0.3413	0.4697	-3.75		
2.22	126	118 Shell-Thick	30	QP	-2.4717	-0.4827	-3.75		
2.22	126	118 Shell-Thick	147	SLU_INV	-2.6499	-0.1358	-5.07		
8.25	126	118 Shell-Thick	28	SLU_INV	-0.4607	2.5384	-5.07		
8.25	126	118 Shell-Thick	30	SLU_INV	-3.3368	-0.6516	-5.07		
8.25	126	118 Shell-Thick	147	SLU_INV	-8.3998	-0.2983	-15.05		
3.00	126	118 Shell-Thick	147	SLU_INV	-8.3998	-0.2983	-15.05		



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 381 di 389
	126	118 Shell-Thick	28	SLU_INV	-2.0818	0.6341	-15.05		
3.00	126	118 Shell-Thick	30	SLU_INV	-10.8112	-1.3552	-15.05		
3.00	126	118 Shell-Thick	147	SLE_INV	-1.9629	-0.1006	-3.75		
5.72	126	118 Shell-Thick	28	SLE_INV	-0.3413	1.7392	-3.75		
5.72	126	118 Shell-Thick	30	SLE_INV	-2.4717	-0.4827	-3.75		
5.72	126	118 Shell-Thick	147	SLE_INV	-5.7961	-0.2089	-10.41		
2.22	126	118 Shell-Thick	28	SLE_INV	-1.4220	0.4697	-10.41		
2.22	126	118 Shell-Thick	30	SLE_INV	-7.4547	-0.9517	-10.41		
2.22	126	118 Shell-Thick	146	FRE	-2.2267	0.7330	-7.16		
4.53	127	119 Shell-Thick	26	FRE	0.7718	1.9685	-7.16		
4.53	127	119 Shell-Thick	28	FRE	-3.3850	-0.0095	-7.16		
4.53	127	119 Shell-Thick	146	QP	-0.9062	0.2240	-3.22		
2.29	127	119 Shell-Thick	26	QP	0.4479	0.7153	-3.22		
2.29	127	119 Shell-Thick	28	QP	-1.4163	-0.2181	-3.22		
2.29	127	119 Shell-Thick	146	SLU_INV	-1.2234	1.3203	-4.35		
7.58	127	119 Shell-Thick	26	SLU_INV	1.2524	3.4721	-4.35		
7.58	127	119 Shell-Thick	28	SLU_INV	-1.9119	0.1228	-4.35		
7.58	127	119 Shell-Thick	146	SLU_INV	-3.8644	0.3025	-12.22		
3.09	127	119 Shell-Thick	26	SLU_INV	0.6047	0.9656	-12.22		
3.09	127	119 Shell-Thick	28	SLU_INV	-5.8495	-0.2944	-12.22		
3.09	127	119 Shell-Thick	146	SLE_INV	-0.9062	0.9026	-3.22		
5.28	127	119 Shell-Thick	26	SLE_INV	0.8797	2.3863	-3.22		
5.28	127	119 Shell-Thick	28	SLE_INV	-1.4163	0.0600	-3.22		
5.28	127	119 Shell-Thick	146	SLE_INV	-2.6669	0.2240	-8.47		
2.29	127	119 Shell-Thick	26	SLE_INV	0.4479	0.7153	-8.47		
2.29	127	119 Shell-Thick	28	SLE_INV	-4.0413	-0.2181	-8.47		
2.29	127	119 Shell-Thick	144	FRE	0.3819	1.4503	-4.56		
3.12	128	120 Shell-Thick	24	FRE	2.2648	2.2565	-4.56		
3.12	128	120 Shell-Thick	26	FRE	-0.4155	0.9180	-4.56		
3.12	128	120 Shell-Thick	144	QP	0.2396	0.5475	-2.02		
1.71	128	120 Shell-Thick	24	QP	1.0598	0.8709	-2.02		
1.71	128	120 Shell-Thick	26	QP	-0.1436	0.1971	-2.02		
1.71	128	120 Shell-Thick	144	SLU_INV	0.6080	2.5448	-2.73		
5.13	128	120 Shell-Thick	24	SLU_INV	3.8408	3.9470	-2.73		
5.13	128	120 Shell-Thick	26	SLU_INV	-0.1939	1.7079	-2.73		
5.13	128	120 Shell-Thick	144	SLU_INV	0.3234	0.7391	-7.81		
2.30	128	120 Shell-Thick	24	SLU_INV	1.4308	1.1757	-7.81		
2.30	128	120 Shell-Thick	26	SLU_INV	-0.7376	0.2661	-7.81		
2.30	128	120 Shell-Thick	144	SLU_INV	0.6080	2.5448	-2.73		



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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 384 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.52	132	124 Shell-Thick	16	SLE_INV	-0.1861	-0.7778	2.14	-
3.52	132	124 Shell-Thick	18	SLE_INV	1.0561	0.2803	2.14	-
3.62	133	125 Shell-Thick	119	FRE	0.8534	-0.4821	4.88	-
3.62	133	125 Shell-Thick	2	FRE	-0.8994	-1.8604	4.88	-
3.62	133	125 Shell-Thick	16	FRE	2.2248	-0.0854	4.88	-
1.51	133	125 Shell-Thick	119	QP	0.2912	-0.1869	2.45	-
1.51	133	125 Shell-Thick	2	QP	-0.6631	-0.7848	2.45	-
1.51	133	125 Shell-Thick	16	QP	0.8368	-0.0332	2.45	-
2.04	133	125 Shell-Thick	119	SLU_INV	1.5175	-0.2523	8.16	-
2.04	133	125 Shell-Thick	2	SLU_INV	-0.8952	-1.0595	8.16	-
2.04	133	125 Shell-Thick	16	SLU_INV	3.9056	-0.0448	8.16	-
6.26	133	125 Shell-Thick	119	SLU_INV	0.3931	-0.8427	3.31	-
6.26	133	125 Shell-Thick	2	SLU_INV	-1.3679	-3.2108	3.31	-
6.26	133	125 Shell-Thick	16	SLU_INV	1.1297	-0.1492	3.31	-
1.51	133	125 Shell-Thick	119	SLE_INV	1.0408	-0.1869	5.68	-
1.51	133	125 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.6631	-0.7848	5.68	-
1.51	133	125 Shell-Thick	16	SLE_INV	2.6874	-0.0332	5.68	-
4.32	133	125 Shell-Thick	119	SLE_INV	0.2912	-0.5805	2.45	-
4.32	133	125 Shell-Thick	2	SLE_INV	-0.9782	-2.2190	2.45	-
4.32	133	125 Shell-Thick	16	SLE_INV	0.8368	-0.1028	2.45	-

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	-0.00094	0.00000	2.74002	No	-0.00094
2	GLOBAL	Cartesian	2.98308	0.00000	0.94960	No	2.98308
3	GLOBAL	Cartesian	5.09913	0.00000	0.94960	No	5.09913
4	GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.00000	No	0.00000
5	GLOBAL	Cartesian	5.09913	0.00000	0.00000	No	5.09913
6	GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.20000	No	0.00000
7	GLOBAL	Cartesian	5.09913	0.00000	0.20000	No	5.09913
8	GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.40000	No	0.00000
9	GLOBAL	Cartesian	5.09913	0.00000	0.40000	No	5.09913
10	GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.60000	No	0.00000
11	GLOBAL	Cartesian	5.09913	0.00000	0.60000	No	5.09913
12	GLOBAL	Cartesian	0.00000	0.00000	0.80000	No	0.00000
13	GLOBAL	Cartesian	5.09913	0.00000	0.80000	No	5.09913
14	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	0.94960	No	-1.539E-11
15	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	1.14960	No	-1.539E-11
16	GLOBAL	Cartesian	2.64975	0.00000	1.14960	No	2.64975
17	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	1.34960	No	-1.539E-11
18	GLOBAL	Cartesian	2.31642	0.00000	1.34960	No	2.31642
19	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	1.54960	No	-1.539E-11
20	GLOBAL	Cartesian	1.98308	0.00000	1.54960	No	1.98308
21	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	1.74960	No	-1.539E-11
22	GLOBAL	Cartesian	1.64975	0.00000	1.74960	No	1.64975
23	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	1.94960	No	-1.539E-11
24	GLOBAL	Cartesian	1.31642	0.00000	1.94960	No	1.31642
25	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	2.14960	No	-1.539E-11
26	GLOBAL	Cartesian	0.98308	0.00000	2.14960	No	0.98308
27	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	2.34960	No	-1.539E-11
28	GLOBAL	Cartesian	0.64975	0.00000	2.34960	No	0.64975
29	GLOBAL	Cartesian	-1.539E-11	0.00000	2.54960	No	-1.539E-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 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 385 di 389
30	GLOBAL	Cartesian	0.31642	0.00000	2.54960	No	0.31642	
31	GLOBAL	Cartesian	0.31730	0.00000	0.00000	No	0.31730	
32	GLOBAL	Cartesian	0.65056	0.00000	0.00000	No	0.65056	
33	GLOBAL	Cartesian	0.98382	0.00000	0.00000	No	0.98382	
34	GLOBAL	Cartesian	1.31709	0.00000	0.00000	No	1.31709	
35	GLOBAL	Cartesian	1.65035	0.00000	0.00000	No	1.65035	
36	GLOBAL	Cartesian	1.98362	0.00000	0.00000	No	1.98362	
37	GLOBAL	Cartesian	2.31688	0.00000	0.00000	No	2.31688	
38	GLOBAL	Cartesian	2.65015	0.00000	0.00000	No	2.65015	
39	GLOBAL	Cartesian	2.98341	0.00000	0.00000	No	2.98341	
40	GLOBAL	Cartesian	3.31642	0.00000	0.94960	No	3.31642	
41	GLOBAL	Cartesian	3.31672	0.00000	0.00000	No	3.31672	
42	GLOBAL	Cartesian	3.64975	0.00000	0.94960	No	3.64975	
43	GLOBAL	Cartesian	3.65006	0.00000	0.00000	No	3.65006	
44	GLOBAL	Cartesian	3.98308	0.00000	0.94960	No	3.98308	
45	GLOBAL	Cartesian	3.98339	0.00000	0.00000	No	3.98339	
46	GLOBAL	Cartesian	4.31642	0.00000	0.94960	No	4.31642	
47	GLOBAL	Cartesian	4.31672	0.00000	0.00000	No	4.31672	
48	GLOBAL	Cartesian	4.64975	0.00000	0.94960	No	4.64975	
49	GLOBAL	Cartesian	4.65006	0.00000	0.00000	No	4.65006	
50	GLOBAL	Cartesian	4.98308	0.00000	0.94960	No	4.98308	
51	GLOBAL	Cartesian	4.98339	0.00000	0.00000	No	4.98339	
52	GLOBAL	Cartesian	0.31723	0.00000	0.20000	No	0.31723	
53	GLOBAL	Cartesian	0.65049	0.00000	0.20000	No	0.65049	
54	GLOBAL	Cartesian	0.98376	0.00000	0.20000	No	0.98376	
55	GLOBAL	Cartesian	1.31702	0.00000	0.20000	No	1.31702	
56	GLOBAL	Cartesian	1.65028	0.00000	0.20000	No	1.65028	
57	GLOBAL	Cartesian	1.98355	0.00000	0.20000	No	1.98355	
58	GLOBAL	Cartesian	2.31681	0.00000	0.20000	No	2.31681	
59	GLOBAL	Cartesian	2.65008	0.00000	0.20000	No	2.65008	
60	GLOBAL	Cartesian	2.98334	0.00000	0.20000	No	2.98334	
61	GLOBAL	Cartesian	3.31666	0.00000	0.20000	No	3.31666	
62	GLOBAL	Cartesian	3.64999	0.00000	0.20000	No	3.64999	
63	GLOBAL	Cartesian	3.98332	0.00000	0.20000	No	3.98332	
64	GLOBAL	Cartesian	4.31666	0.00000	0.20000	No	4.31666	
65	GLOBAL	Cartesian	4.64999	0.00000	0.20000	No	4.64999	
66	GLOBAL	Cartesian	4.98332	0.00000	0.20000	No	4.98332	
67	GLOBAL	Cartesian	0.31716	0.00000	0.40000	No	0.31716	
68	GLOBAL	Cartesian	0.65042	0.00000	0.40000	No	0.65042	
69	GLOBAL	Cartesian	0.98369	0.00000	0.40000	No	0.98369	
70	GLOBAL	Cartesian	1.31695	0.00000	0.40000	No	1.31695	
71	GLOBAL	Cartesian	1.65022	0.00000	0.40000	No	1.65022	
72	GLOBAL	Cartesian	1.98348	0.00000	0.40000	No	1.98348	
73	GLOBAL	Cartesian	2.31674	0.00000	0.40000	No	2.31674	
74	GLOBAL	Cartesian	2.65001	0.00000	0.40000	No	2.65001	
75	GLOBAL	Cartesian	2.98327	0.00000	0.40000	No	2.98327	
76	GLOBAL	Cartesian	3.31659	0.00000	0.40000	No	3.31659	
77	GLOBAL	Cartesian	3.64993	0.00000	0.40000	No	3.64993	
78	GLOBAL	Cartesian	3.98326	0.00000	0.40000	No	3.98326	
79	GLOBAL	Cartesian	4.31659	0.00000	0.40000	No	4.31659	
80	GLOBAL	Cartesian	4.64993	0.00000	0.40000	No	4.64993	
81	GLOBAL	Cartesian	4.98326	0.00000	0.40000	No	4.98326	
82	GLOBAL	Cartesian	0.31709	0.00000	0.60000	No	0.31709	
83	GLOBAL	Cartesian	0.65035	0.00000	0.60000	No	0.65035	
84	GLOBAL	Cartesian	0.98362	0.00000	0.60000	No	0.98362	
85	GLOBAL	Cartesian	1.31688	0.00000	0.60000	No	1.31688	
86	GLOBAL	Cartesian	1.65015	0.00000	0.60000	No	1.65015	
87	GLOBAL	Cartesian	1.98341	0.00000	0.60000	No	1.98341	
88	GLOBAL	Cartesian	2.31668	0.00000	0.60000	No	2.31668	
89	GLOBAL	Cartesian	2.64994	0.00000	0.60000	No	2.64994	
90	GLOBAL	Cartesian	2.98320	0.00000	0.60000	No	2.98320	
91	GLOBAL	Cartesian	3.31653	0.00000	0.60000	No	3.31653	
92	GLOBAL	Cartesian	3.64986	0.00000	0.60000	No	3.64986	
93	GLOBAL	Cartesian	3.98320	0.00000	0.60000	No	3.98320	
94	GLOBAL	Cartesian	4.31653	0.00000	0.60000	No	4.31653	
95	GLOBAL	Cartesian	4.64986	0.00000	0.60000	No	4.64986	
96	GLOBAL	Cartesian	4.98320	0.00000	0.60000	No	4.98320	
97	GLOBAL	Cartesian	0.31702	0.00000	0.80000	No	0.31702	
98	GLOBAL	Cartesian	0.65028	0.00000	0.80000	No	0.65028	
99	GLOBAL	Cartesian	0.98355	0.00000	0.80000	No	0.98355	
100	GLOBAL	Cartesian	1.31681	0.00000	0.80000	No	1.31681	
101	GLOBAL	Cartesian	1.65008	0.00000	0.80000	No	1.65008	
102	GLOBAL	Cartesian	1.98334	0.00000	0.80000	No	1.98334	
103	GLOBAL	Cartesian	2.31661	0.00000	0.80000	No	2.31661	
104	GLOBAL	Cartesian	2.64987	0.00000	0.80000	No	2.64987	
105	GLOBAL	Cartesian	2.98314	0.00000	0.80000	No	2.98314	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 386 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

106	GLOBAL	Cartesian	3.31647	0.00000	0.80000	No	3.31647
107	GLOBAL	Cartesian	3.64980	0.00000	0.80000	No	3.64980
108	GLOBAL	Cartesian	3.98313	0.00000	0.80000	No	3.98313
109	GLOBAL	Cartesian	4.31647	0.00000	0.80000	No	4.31647
110	GLOBAL	Cartesian	4.64980	0.00000	0.80000	No	4.64980
111	GLOBAL	Cartesian	4.98313	0.00000	0.80000	No	4.98313
112	GLOBAL	Cartesian	0.31697	0.00000	0.94960	No	0.31697
113	GLOBAL	Cartesian	0.65023	0.00000	0.94960	No	0.65023
114	GLOBAL	Cartesian	0.98350	0.00000	0.94960	No	0.98350
115	GLOBAL	Cartesian	1.31676	0.00000	0.94960	No	1.31676
116	GLOBAL	Cartesian	1.65003	0.00000	0.94960	No	1.65003
117	GLOBAL	Cartesian	1.98329	0.00000	0.94960	No	1.98329
118	GLOBAL	Cartesian	2.31656	0.00000	0.94960	No	2.31656
119	GLOBAL	Cartesian	2.64982	0.00000	0.94960	No	2.64982
120	GLOBAL	Cartesian	0.31690	0.00000	1.14960	No	0.31690
121	GLOBAL	Cartesian	0.65016	0.00000	1.14960	No	0.65016
122	GLOBAL	Cartesian	0.98343	0.00000	1.14960	No	0.98343
123	GLOBAL	Cartesian	1.31669	0.00000	1.14960	No	1.31669
124	GLOBAL	Cartesian	1.64996	0.00000	1.14960	No	1.64996
125	GLOBAL	Cartesian	1.98322	0.00000	1.14960	No	1.98322
126	GLOBAL	Cartesian	2.31649	0.00000	1.14960	No	2.31649
127	GLOBAL	Cartesian	0.31683	0.00000	1.34960	No	0.31683
128	GLOBAL	Cartesian	0.65010	0.00000	1.34960	No	0.65010
129	GLOBAL	Cartesian	0.98336	0.00000	1.34960	No	0.98336
130	GLOBAL	Cartesian	1.31662	0.00000	1.34960	No	1.31662
131	GLOBAL	Cartesian	1.64989	0.00000	1.34960	No	1.64989
132	GLOBAL	Cartesian	1.98315	0.00000	1.34960	No	1.98315
133	GLOBAL	Cartesian	0.31676	0.00000	1.54960	No	0.31676
134	GLOBAL	Cartesian	0.65003	0.00000	1.54960	No	0.65003
135	GLOBAL	Cartesian	0.98329	0.00000	1.54960	No	0.98329
136	GLOBAL	Cartesian	1.31656	0.00000	1.54960	No	1.31656
137	GLOBAL	Cartesian	1.64982	0.00000	1.54960	No	1.64982
138	GLOBAL	Cartesian	0.31669	0.00000	1.74960	No	0.31669
139	GLOBAL	Cartesian	0.64996	0.00000	1.74960	No	0.64996
140	GLOBAL	Cartesian	0.98322	0.00000	1.74960	No	0.98322
141	GLOBAL	Cartesian	1.31649	0.00000	1.74960	No	1.31649
142	GLOBAL	Cartesian	0.31662	0.00000	1.94960	No	0.31662
143	GLOBAL	Cartesian	0.64989	0.00000	1.94960	No	0.64989
144	GLOBAL	Cartesian	0.98315	0.00000	1.94960	No	0.98315
145	GLOBAL	Cartesian	0.31656	0.00000	2.14960	No	0.31656
146	GLOBAL	Cartesian	0.64982	0.00000	2.14960	No	0.64982
147	GLOBAL	Cartesian	0.31649	0.00000	2.34960	No	0.31649

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	2.74002	
2	0.00000	0.94960	
3	0.00000	0.94960	
4	0.00000	0.00000	
5	0.00000	0.00000	
6	0.00000	0.20000	
7	0.00000	0.20000	
8	0.00000	0.40000	
9	0.00000	0.40000	
10	0.00000	0.60000	
11	0.00000	0.60000	
12	0.00000	0.80000	
13	0.00000	0.80000	
14	0.00000	0.94960	
15	0.00000	1.14960	
16	0.00000	1.14960	
17	0.00000	1.34960	
18	0.00000	1.34960	
19	0.00000	1.54960	
20	0.00000	1.54960	
21	0.00000	1.74960	
22	0.00000	1.74960	
23	0.00000	1.94960	
24	0.00000	1.94960	
25	0.00000	2.14960	
26	0.00000	2.14960	
27	0.00000	2.34960	



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100	REL.	02	A	387 di 389

28	0.00000	2.34960
29	0.00000	2.54960
30	0.00000	2.54960
31	0.00000	0.00000
32	0.00000	0.00000
33	0.00000	0.00000
34	0.00000	0.00000
35	0.00000	0.00000
36	0.00000	0.00000
37	0.00000	0.00000
38	0.00000	0.00000
39	0.00000	0.00000
40	0.00000	0.94960
41	0.00000	0.00000
42	0.00000	0.94960
43	0.00000	0.00000
44	0.00000	0.94960
45	0.00000	0.00000
46	0.00000	0.94960
47	0.00000	0.00000
48	0.00000	0.94960
49	0.00000	0.00000
50	0.00000	0.94960
51	0.00000	0.00000
52	0.00000	0.20000
53	0.00000	0.20000
54	0.00000	0.20000
55	0.00000	0.20000
56	0.00000	0.20000
57	0.00000	0.20000
58	0.00000	0.20000
59	0.00000	0.20000
60	0.00000	0.20000
61	0.00000	0.20000
62	0.00000	0.20000
63	0.00000	0.20000
64	0.00000	0.20000
65	0.00000	0.20000
66	0.00000	0.20000
67	0.00000	0.40000
68	0.00000	0.40000
69	0.00000	0.40000
70	0.00000	0.40000
71	0.00000	0.40000
72	0.00000	0.40000
73	0.00000	0.40000
74	0.00000	0.40000
75	0.00000	0.40000
76	0.00000	0.40000
77	0.00000	0.40000
78	0.00000	0.40000
79	0.00000	0.40000
80	0.00000	0.40000
81	0.00000	0.40000
82	0.00000	0.60000
83	0.00000	0.60000
84	0.00000	0.60000
85	0.00000	0.60000
86	0.00000	0.60000
87	0.00000	0.60000
88	0.00000	0.60000
89	0.00000	0.60000
90	0.00000	0.60000
91	0.00000	0.60000
92	0.00000	0.60000
93	0.00000	0.60000
94	0.00000	0.60000
95	0.00000	0.60000
96	0.00000	0.60000
97	0.00000	0.80000
98	0.00000	0.80000
99	0.00000	0.80000
100	0.00000	0.80000
101	0.00000	0.80000
102	0.00000	0.80000
103	0.00000	0.80000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 02	Rev. A	Pag. di Pag. 388 di 389
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

104	0.00000	0.80000
105	0.00000	0.80000
106	0.00000	0.80000
107	0.00000	0.80000
108	0.00000	0.80000
109	0.00000	0.80000
110	0.00000	0.80000
111	0.00000	0.80000
112	0.00000	0.94960
113	0.00000	0.94960
114	0.00000	0.94960
115	0.00000	0.94960
116	0.00000	0.94960
117	0.00000	0.94960
118	0.00000	0.94960
119	0.00000	0.94960
120	0.00000	1.14960
121	0.00000	1.14960
122	0.00000	1.14960
123	0.00000	1.14960
124	0.00000	1.14960
125	0.00000	1.14960
126	0.00000	1.14960
127	0.00000	1.34960
128	0.00000	1.34960
129	0.00000	1.34960
130	0.00000	1.34960
131	0.00000	1.34960
132	0.00000	1.34960
133	0.00000	1.54960
134	0.00000	1.54960
135	0.00000	1.54960
136	0.00000	1.54960
137	0.00000	1.54960
138	0.00000	1.74960
139	0.00000	1.74960
140	0.00000	1.74960
141	0.00000	1.74960
142	0.00000	1.94960
143	0.00000	1.94960
144	0.00000	1.94960
145	0.00000	2.14960
146	0.00000	2.14960
147	0.00000	2.34960

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			



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+301.50 Asse S.P.94 - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		02	A	389 di 389

SPT	DEAD	0.000000
SPACC	DEAD	0.000000
FREN	DEAD	0.000000
Ex	DEAD	0.000000
SPTS, SX	DEAD	0.000000