



**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**

<p>CONTRAENTE GENERALE:</p> 	<p>Il Responsabile del Contraente Generale:</p>
--	---

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

<p>VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</p> <p>Ing. Iginio Farotti</p>	
---	--

<p><b>2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b> 3° Stralcio funzionale - Castelraimondo Nord - Castelraimondo Sud 4° Stralcio funzionale - Castelraimondo Sud - Innesto SS77 a Muccia</p> <p><b>OPERE IDRAULICHE</b> <b>SVINCOLO DI CAMERINO NORD</b> <i>Rampa "E" - Tombino Ø 1500 - Relazione di calcolo</i></p>	<p>SCALA: ---</p> <p>DATA: Maggio 2022</p>
---	--

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 1	A

Rev.	Data	Descrizione	Redatto		Controllato	Approvato
A	Maggio 2022	Emissione a seguito istruttoria ANAS	Tecnostrutture	Tecnostrutture	A. Tosiani	S. Lieto
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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 1 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
1.1 UNITÀ DI MISURA.....	4
<b>2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....</b>	<b>7</b>
4.1 CALCESTRUZZO PER TUBI E POZZETTI.....	7
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE.....	8
4.3 COPRIFERRI .....	9
<b>5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO .....</b>	<b>10</b>
5.1 MODELLO GEOTECNICO .....	11
<b>6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA .....</b>	<b>12</b>
<b>7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI.....</b>	<b>13</b>
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
<b>8. POZZETTO DI IMBOCCO.....</b>	<b>18</b>
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
<b>9. POZZETTO DI SBOCCO.....</b>	<b>38</b>
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+077 Rampa E - 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		01	A	2 di 442

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
<b>ALLEGATO 1</b>	.....	<b>58</b>
	<b>FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI IMBOCCO</b> .....	<b>58</b>
<b>ALLEGATO 2</b>	.....	<b>357</b>
	<b>FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO DI SBOCCO</b> .....	<b>357</b>

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

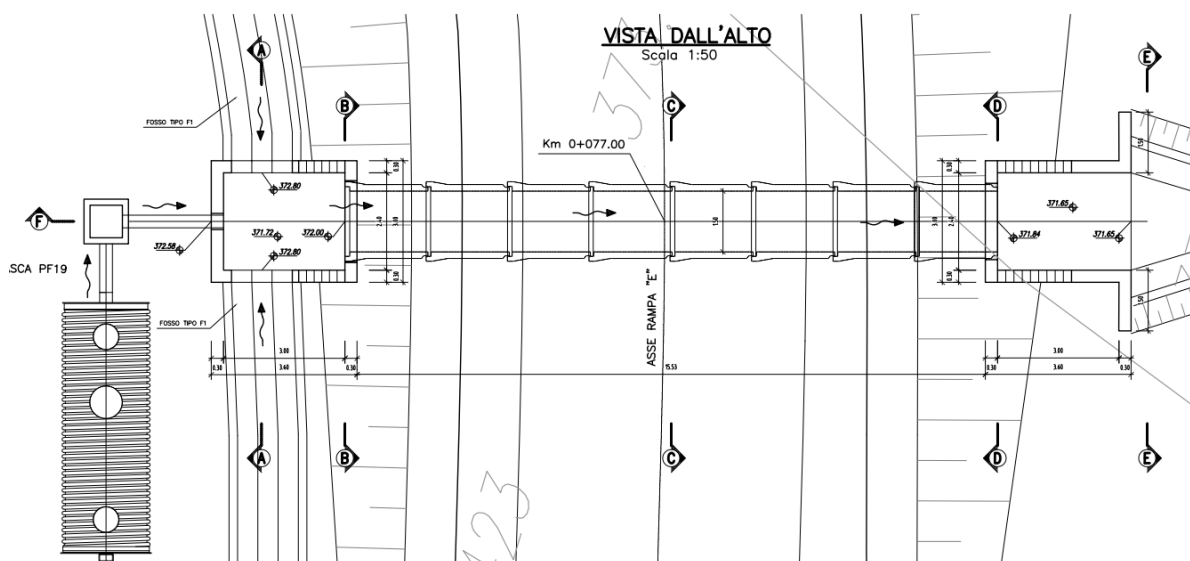
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 3 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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+077 della Rampa E 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 4 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 1.1 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

- per le lunghezze ⇒ m, cm,
- per i carichi ⇒ kN, kN/m<sup>2</sup>, kN/m<sup>3</sup>
- 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

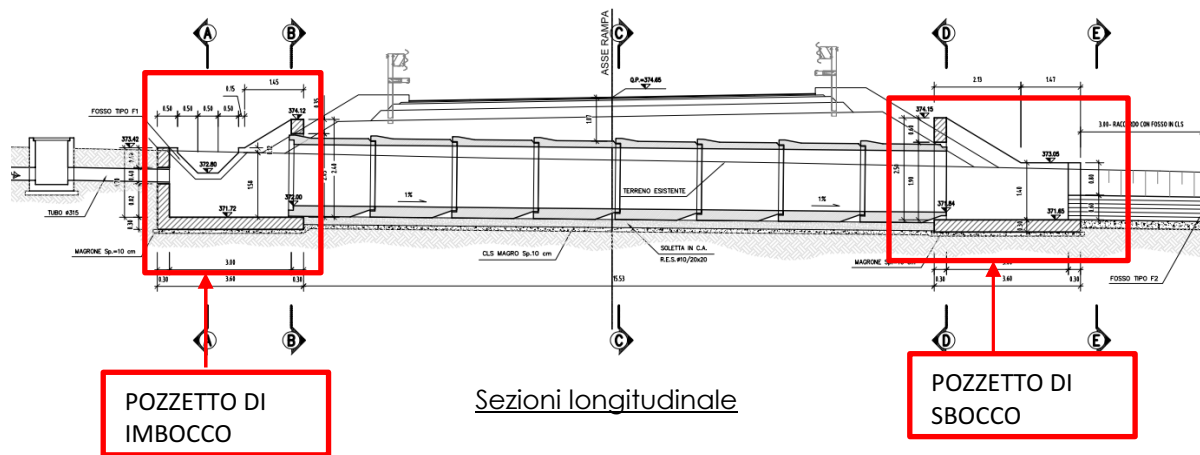
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 5 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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+077 situato sulla rampa E 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 6 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 7 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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<sub>ck</sub>)

*Resistenza a compressione cilindrica media:*

$f_{cm} = 41.2$  MPa (f<sub>ck</sub>+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<sub>ck</sub>/γ<sub>s</sub>)

*Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:*

$f_{ctd} = 1.45$  MPa (f<sub>ctk,0.05</sub>/γ<sub>s</sub>)

*Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:*

$f_{ctd,r} = 1.74$  MPa 1,2\*f<sub>ctd</sub>

*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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 8 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

**Modulo di Poisson:**

$$\nu = 0,2$$

□

**Coefficiente di dilatazione lineare**

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

**Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo**

$$\eta = 1,00$$

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

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

## 4.2 ACCIAIO PER ARMATURE

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

### Classe di Resistenza

**Tensione caratteristica di rottura:**

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

**Tensione caratteristica allo snervamento:**

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

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

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

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

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

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

**Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:**

$$\gamma_c = 1,15$$

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

**Resistenza di calcolo allo SLU:**

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

**Modulo di elasticità :**

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

### 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 9 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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 Copriferrini 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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]	$\phi'$ [°]
-------	----------	-------------



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 11 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	$\gamma$	$c'$	$\phi'$	$E_{op}$
		m	kN/m <sup>3</sup>	kPa	°	MPa
Unità Ecla – Depositi eluvio colluviali limoso argillosi	Ecla	8.50	19.5	10	25	30
Unità Ag– Depositi ghiaioso sabbiosi	Ag	6.00	19.0	0	39	23
Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso	Salt	1.50	20.0	10	26	130
Unità Sch – Formazione dello Schlier	Sch	In poi	23.0	55	29	135

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

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

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

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

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

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

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 12 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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
	<b>SLV</b>	<b>10%</b>	<b>712</b>	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+077 Rampa E - 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		01	A	13 di 442

## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Trotto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 14 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

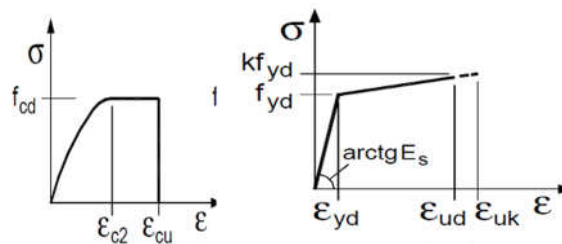
Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		01	A	15 di 442

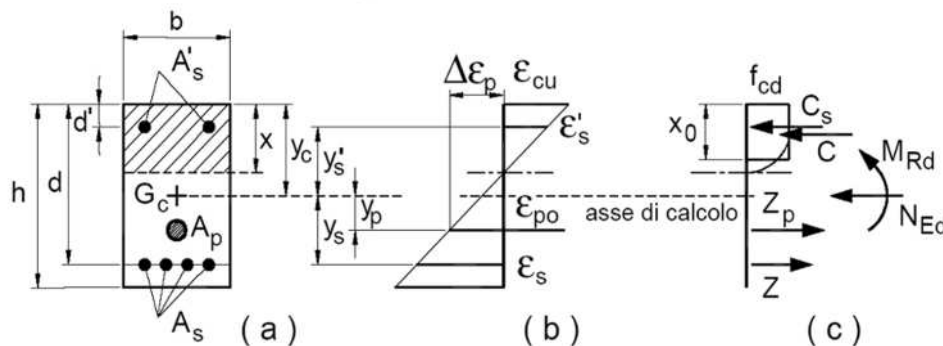
#### 7.1.4 Verifiche allo SLU

##### 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+077 Rampa E - 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		01	A	16 di 442

#### 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  $V_{Rcd}$ :

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

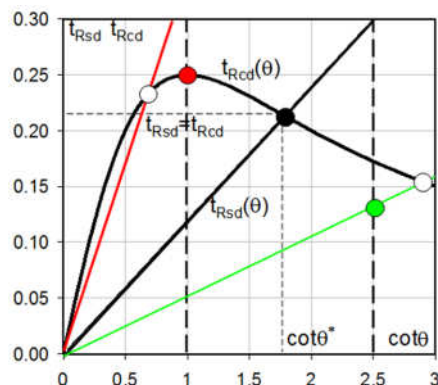
$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd}' \cdot \frac{(\text{ctg} \alpha + \text{ctg} \theta)}{(1 + \text{ctg}^2 \theta)}$$

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  $\theta$  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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 17 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

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

( $\theta^*$  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

$\alpha_c$  coefficiente maggiorativo pari a 1 per membrature non compresse

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

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

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

$\omega_{sw}$ : 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+077 Rampa E - 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		01	A	18 di 442

## 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).

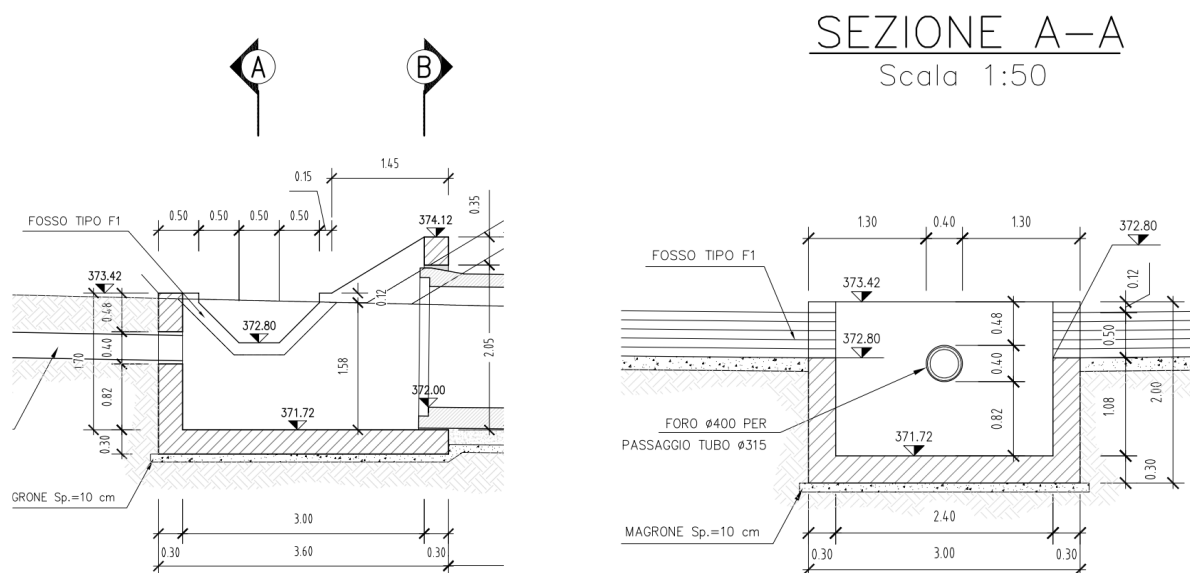
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

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+077 Rampa E - 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		01	A	19 di 442

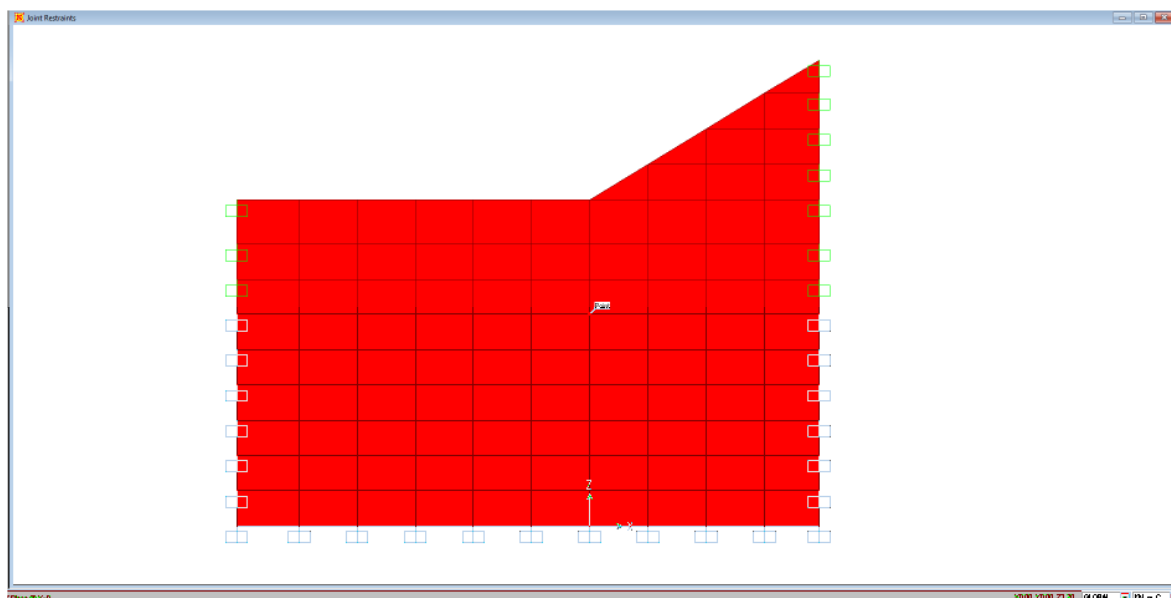
## 8.2 IPOTESI DI CALCOLO

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	$B_m$	3.30 [m]
Altezza max in asse	$H_m$	1.85÷2.55 [m]
Spessore parete	$T_r$	0.30 [m]

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



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 20 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 <sup>3</sup> ]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{terr} =$	9.5	[kN/m <sup>3</sup> ]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coazione del terreno	$c =$	10	kPa

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

La falda non interferisce con l'opera.

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 21 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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:

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

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

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

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 22 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 “ $\Delta P_d$ ” la risultante globale, ed il diagramma di spinta di tipo rettangolare, è immediato ricavare la quota parte della spinta che agisce sul piedritto dell' opera.

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

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

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

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

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

con:

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

$g$  = accelerazione di gravità.

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

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 23 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 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/m<sup>2</sup>.

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/m<sup>2</sup> con  $\Psi_{2,0} = 0.0$  (vedi il NTC 2008).

Pertanto, si ha:

##### Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

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

$$\phi = 25^\circ$$

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

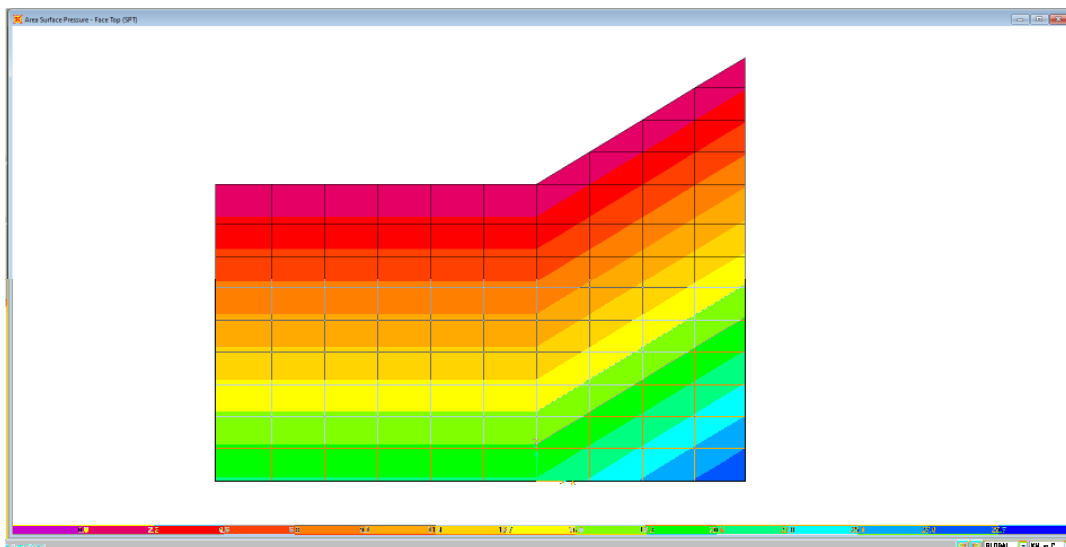
A monte il terreno è orizzontale, pertanto, la spinta del terreno sui muri è pari a:

##### **Esercizio (solo terreno)**

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

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, sx} = 20.81 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione spigolo di sx (} S_{f/2, sx} = 1.85 \text{ m)}$$

$$P_{\text{piede}} = P_{\text{testa}} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 29.7 \quad \text{kN/m}^2 \quad \text{- Asse fondazione spigolo di dx (} S_{f/2, dx} = 2.64 \text{ m)}$$





### 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

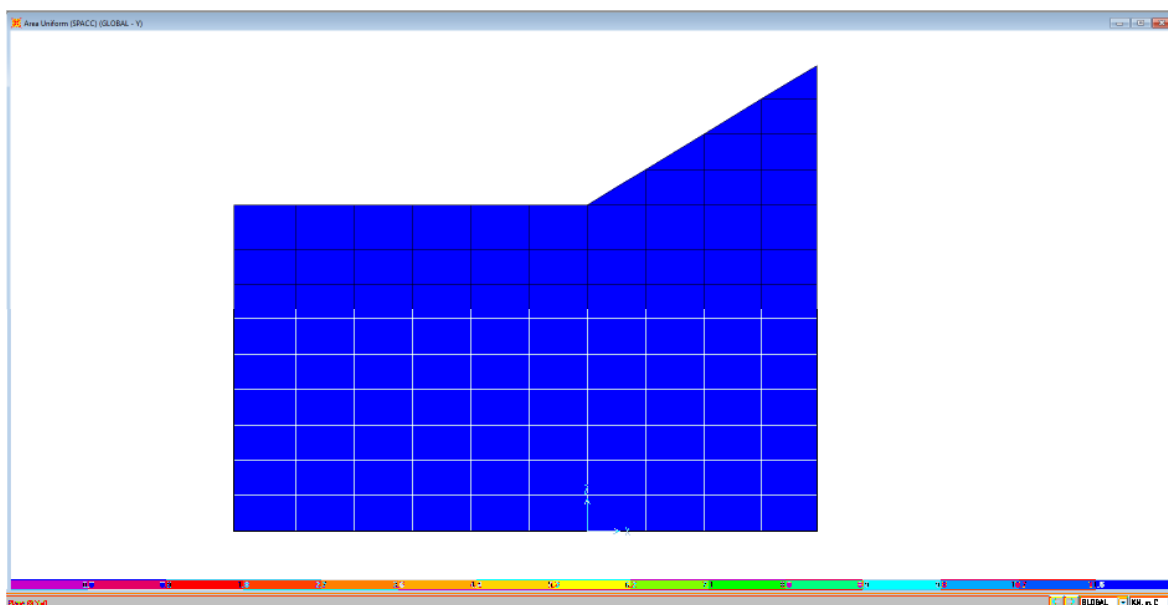
Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		01	A	24 di 442

#### **Sovraccarico Accidentale**

Come in precedenza, in favore di sicurezza si assume un sovraccarico accidentale da cantiere pari a 20 kN/m<sup>2</sup>, pertanto si ha:

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



#### **Sismica**

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

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

Da cui

$$\Delta P_a = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 2.25^2 / 2.25 = 13.16 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

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

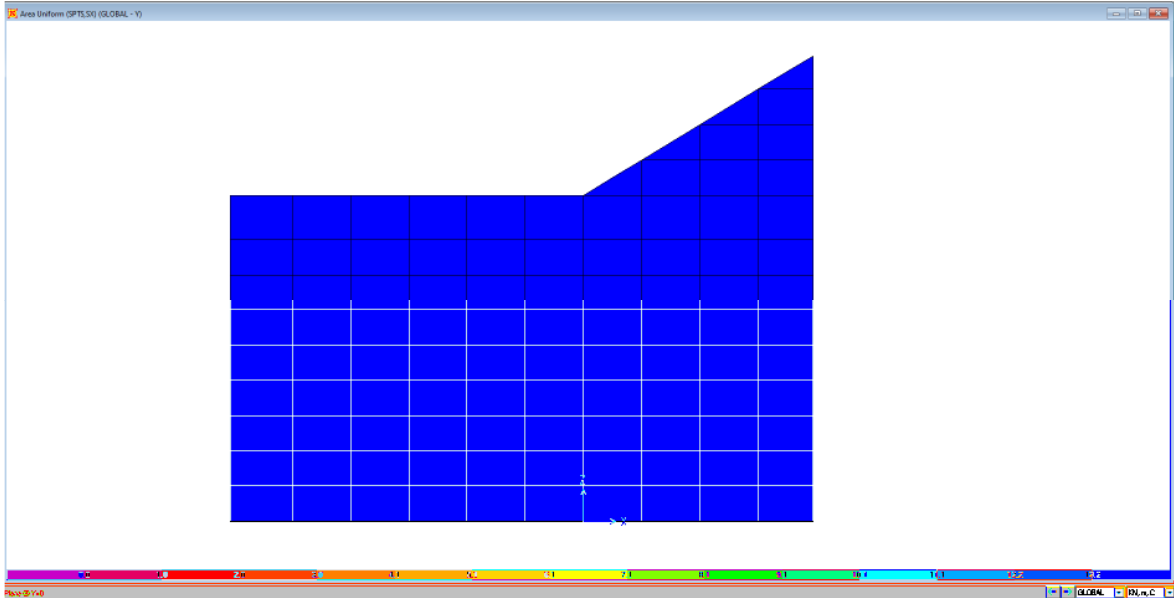
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

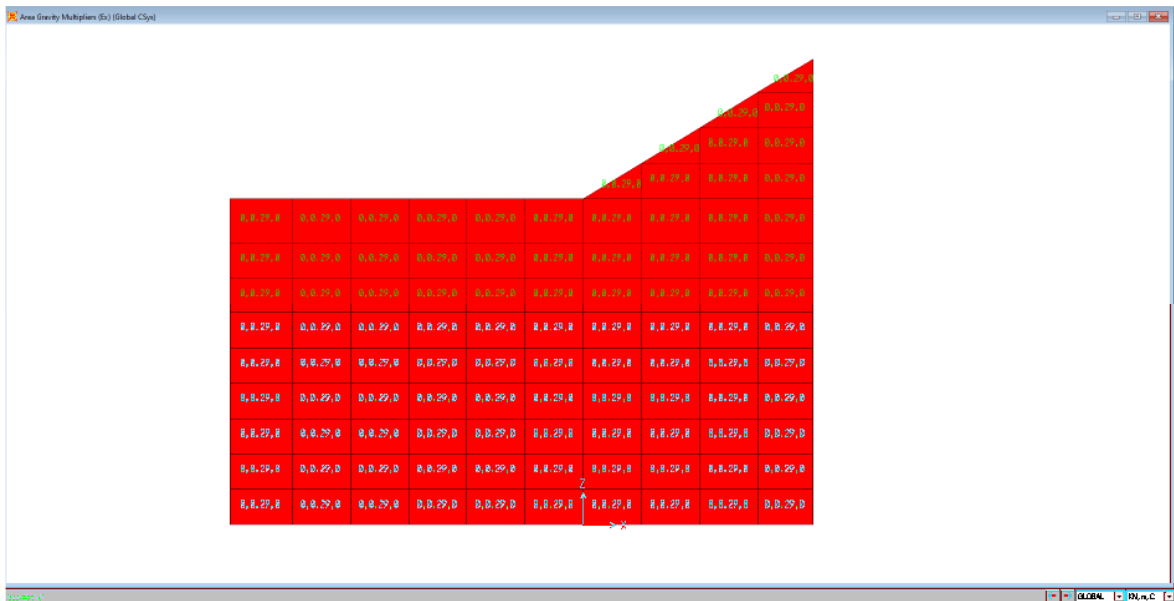
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 25 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

(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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 26 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 $\gamma_M$	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
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	$c'_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1	1.4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_\gamma$	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  $\gamma$  e i coefficienti di combinazione  $\Psi$  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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 27 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali <sup>(2)</sup>	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	$\gamma_{e1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 <sup>(3)</sup>	1,00 <sup>(4)</sup>	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

<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.

<sup>(2)</sup> 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.

<sup>(3)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

<sup>(4)</sup> 1,20 per effetti locali

**Tabella 5.1.VI - Coefficienti  $\psi$  per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali**

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente $\psi_0$ di combinazione	Coefficiente $\psi_1$ (valori frequenti)	Coefficiente $\psi_2$ (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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 28 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

I valori del coefficiente  $\psi_{2i}$  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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 29 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

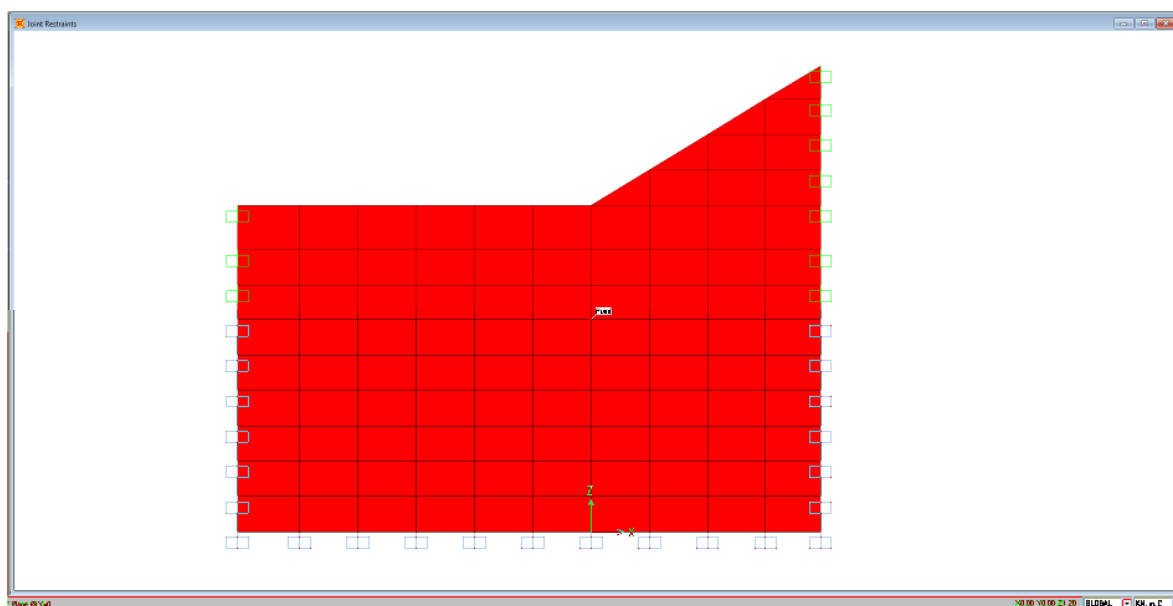
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		01	A	30 di 442

## 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 0.20-0.40 m.



**Modellazione del manufatto**

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

#### Risultati principali

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

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

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

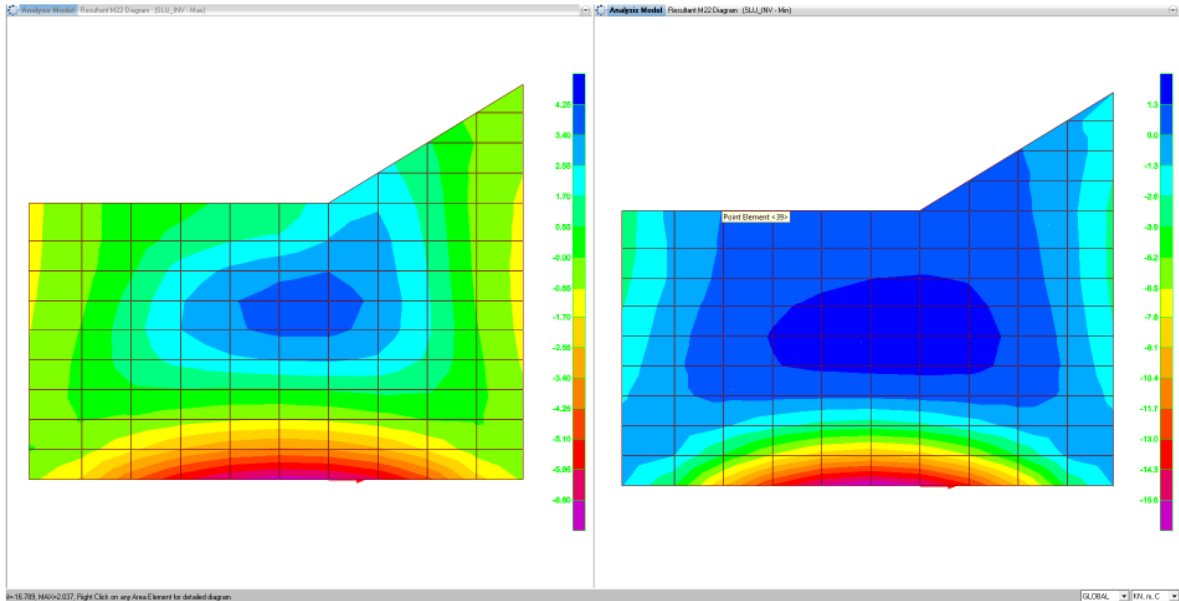
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

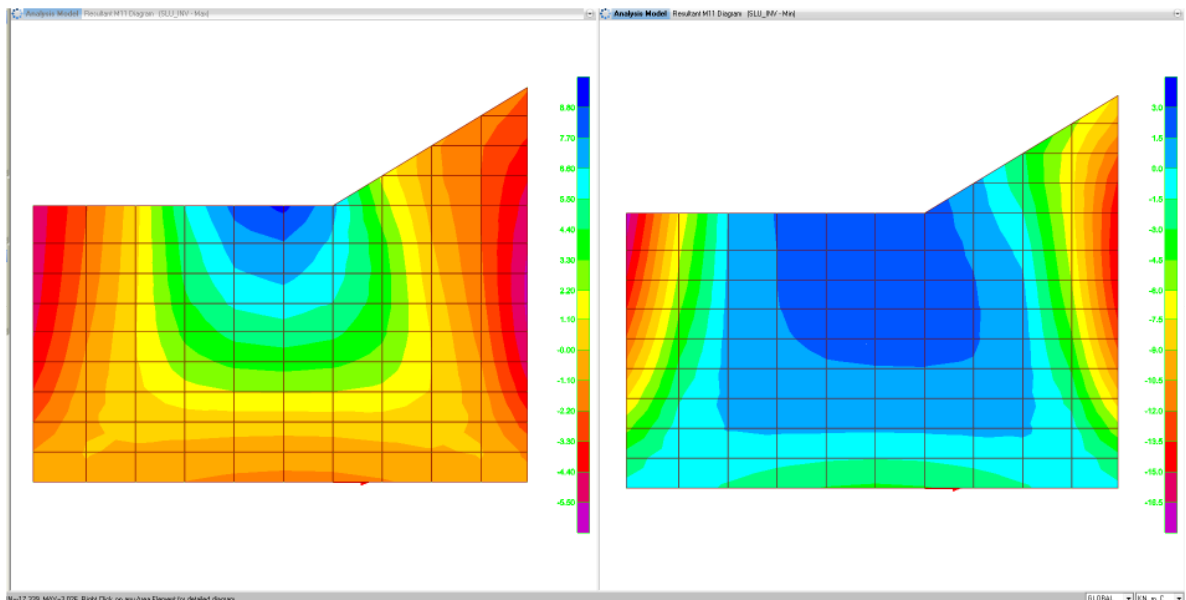
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 31 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 8.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

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



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 ( $\pm$ )



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11 ( $\pm$ )



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

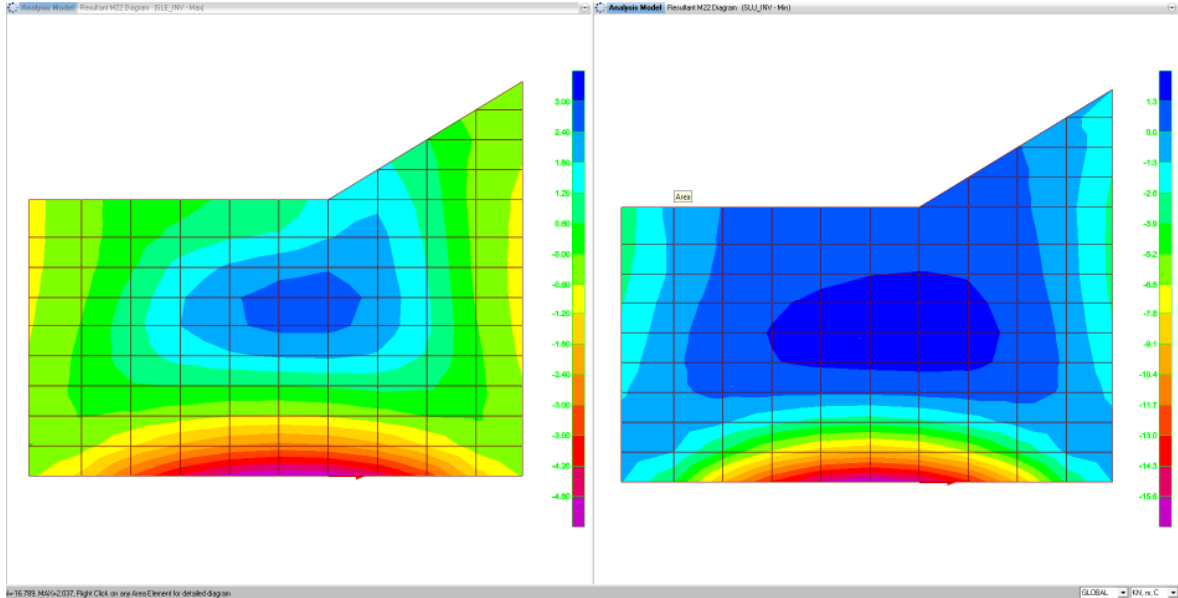
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

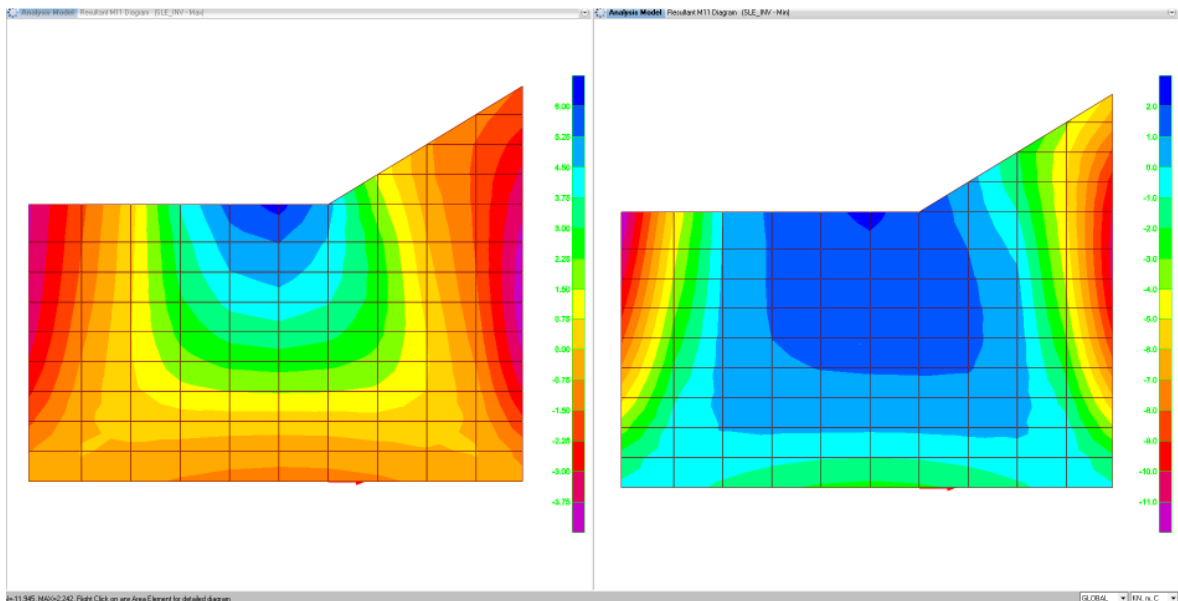
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 32 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M22 ( $\pm$ )



Inviluppo Momenti Flettenti SLE: M11 ( $\pm$ )

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

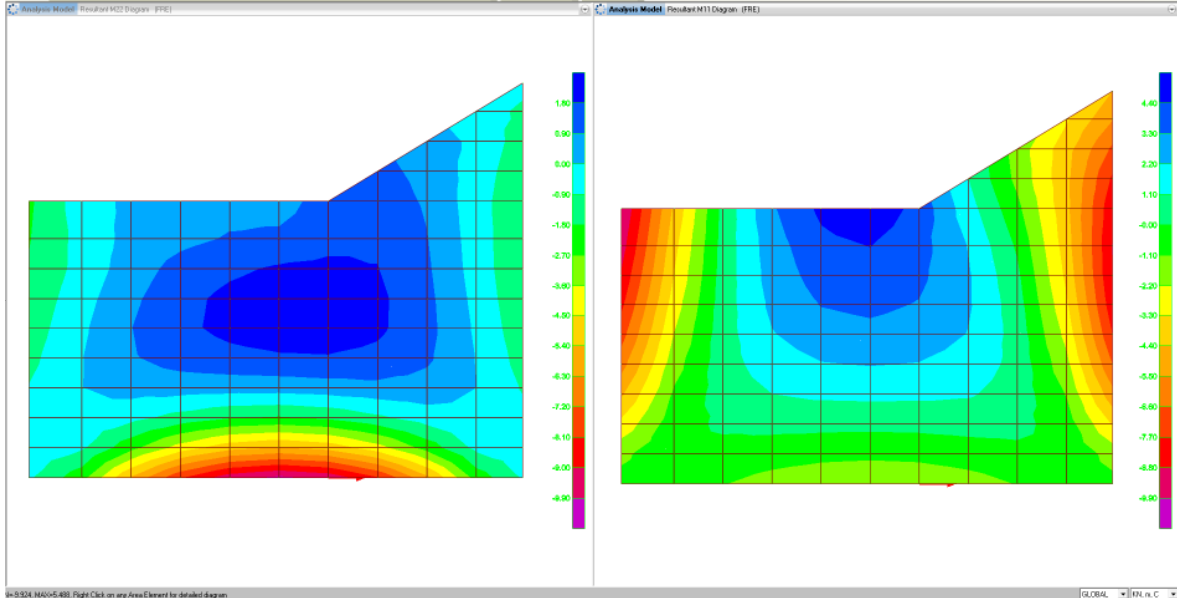
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

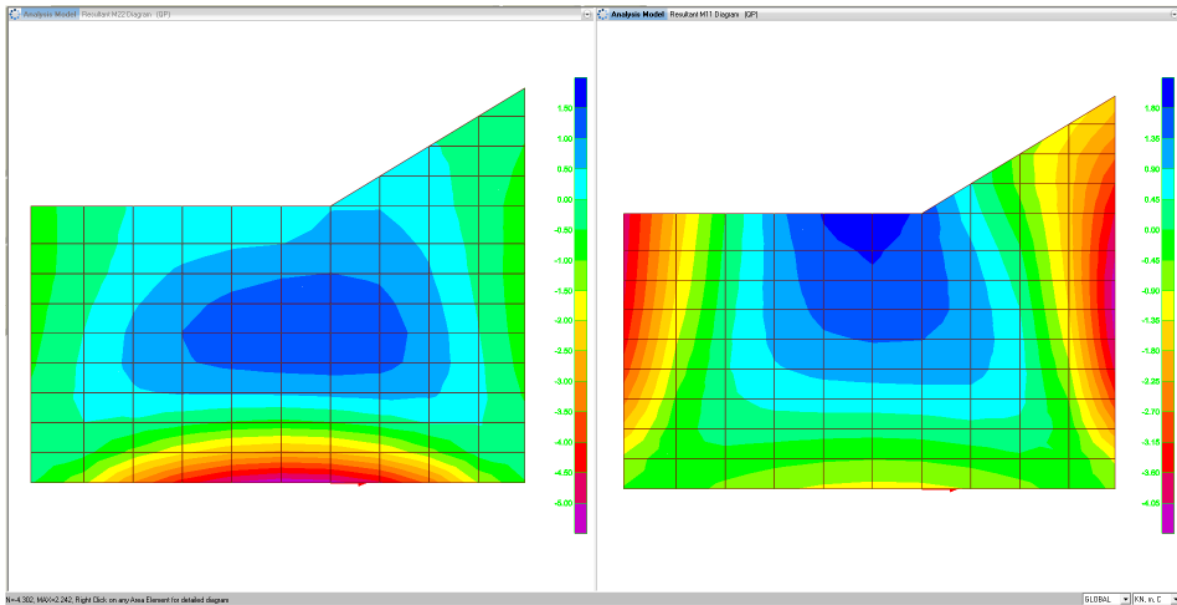
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 33 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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

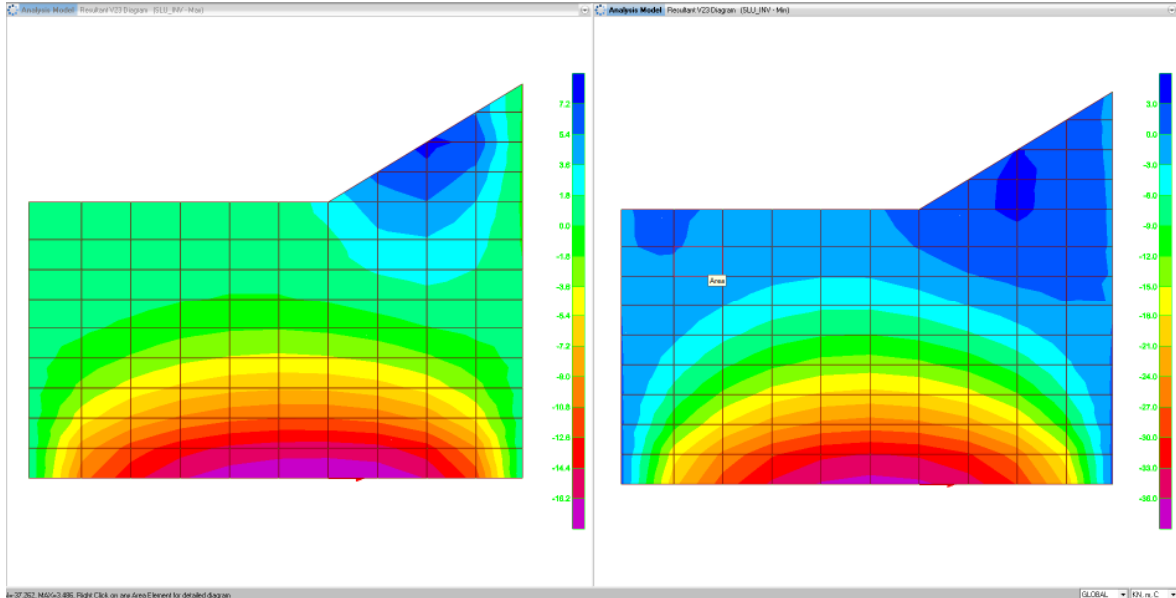
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

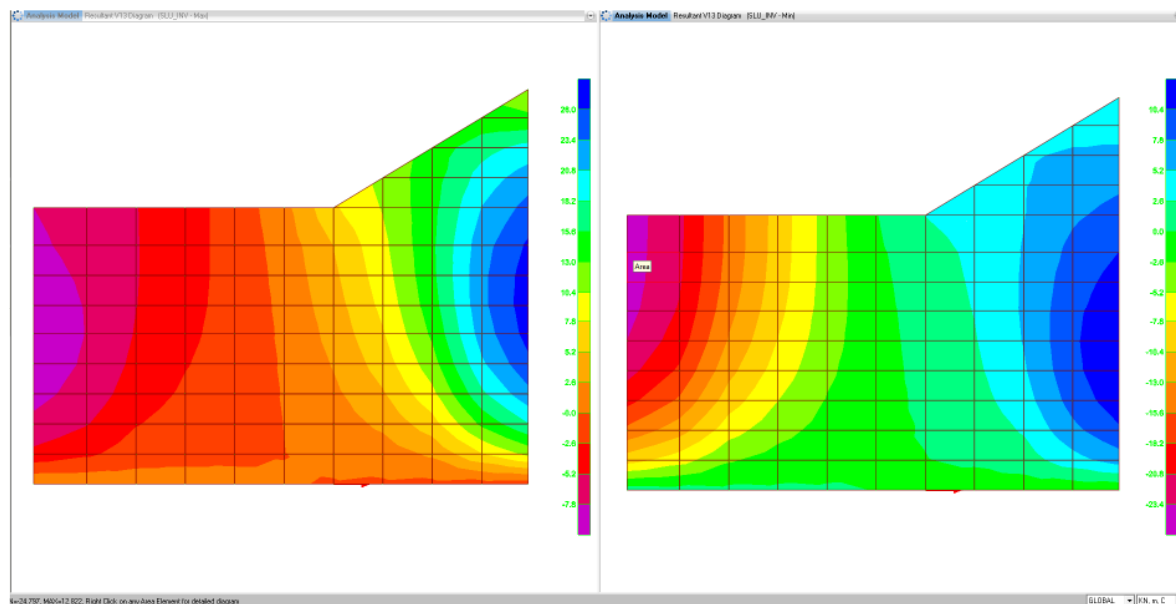
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 34 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 ( $\pm$ )



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V13 ( $\pm$ )

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 35 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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	17	17	38	28
SLE	12	12	-	-
Freq.	11	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.

### 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 <sup>2</sup>
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 <sup>2</sup>
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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 36 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

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

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

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

Sollecitazioni ultime:

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

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

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 3.58$$

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

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 4.93 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

### 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:

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

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

pertanto:

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

$$\sigma_f = 94.92 \text{ N/mm}^2$$

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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 37 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni di verifica:

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

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

pertanto:

$$w_k = 0.106 \text{ mm} \leq 0.3 \text{ mm.}$$

#### **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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 38 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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).

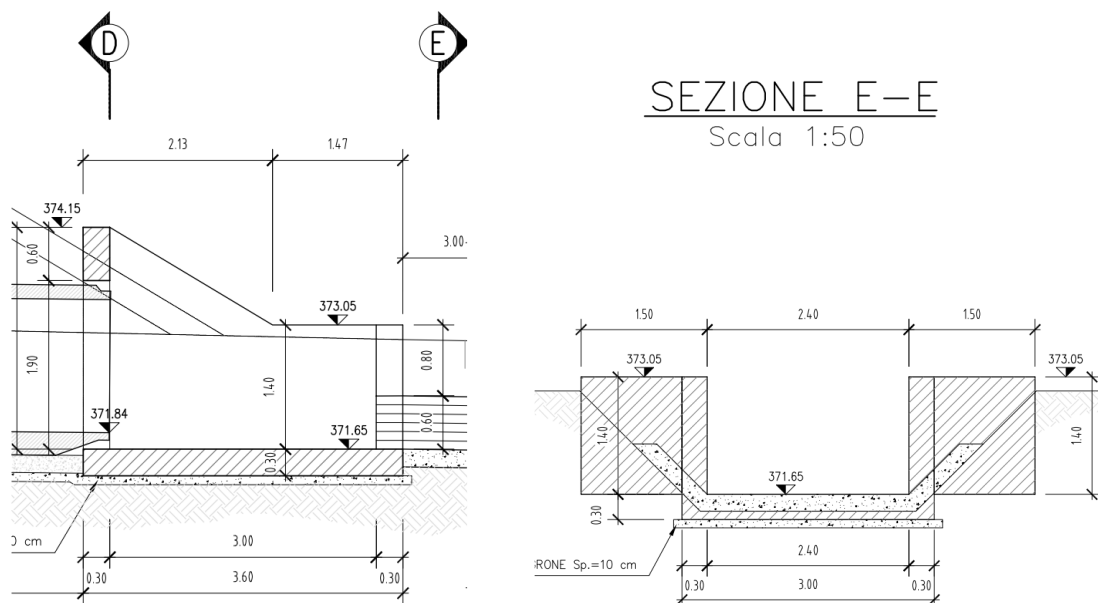
Secondo la normativa tecnica in vigore, ai fini della zonazione sismica del territorio italiano l'area in oggetto ricade nel territorio del Comune di Camerino.

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+077 Rampa E - 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		01	A	39 di 442

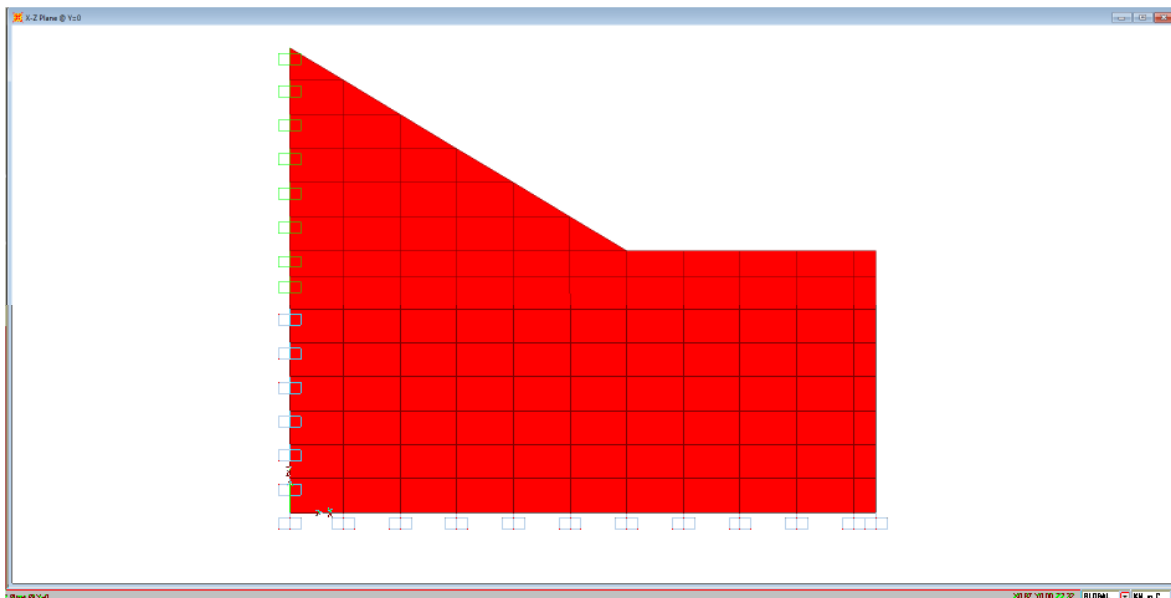
## 9.2 IPOTESI DI CALCOLO

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	$B_m$	3.45 [m]
Altezza max in asse	$H_m$	2.65÷1.55 [m]
Spessore parete	$T_r$	0.30 [m]

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





### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 40 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 <sup>3</sup> ]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{terr} =$	9.5	[kN/m <sup>3</sup> ]
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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 41 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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:

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

### 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 42 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 “ $\Delta P_d$ ” 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+077 Rampa E - 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		01	A	43 di 442

#### 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/m<sup>2</sup>.

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/m<sup>2</sup> 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)**

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

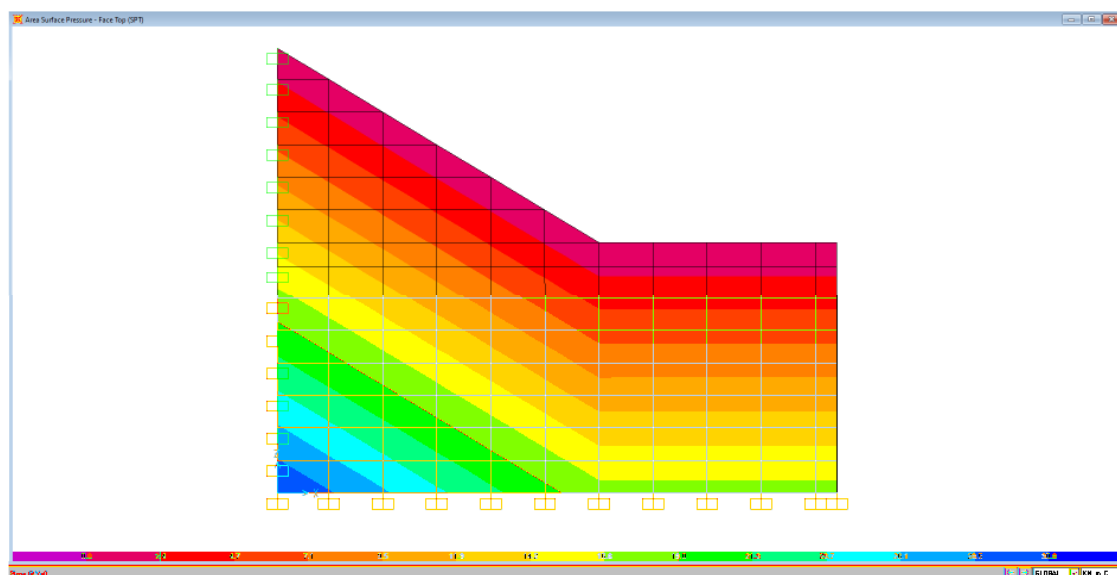
kN/m<sup>2</sup> - Testa muro

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

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

$$P_{piede} = P_{testa} + K_0 * \gamma * S_{f/2, dx} = 17.44$$

kN/m<sup>2</sup> - Asse fondazione spigolo di dx ( $S_{f/2, dx} = 1.85$  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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

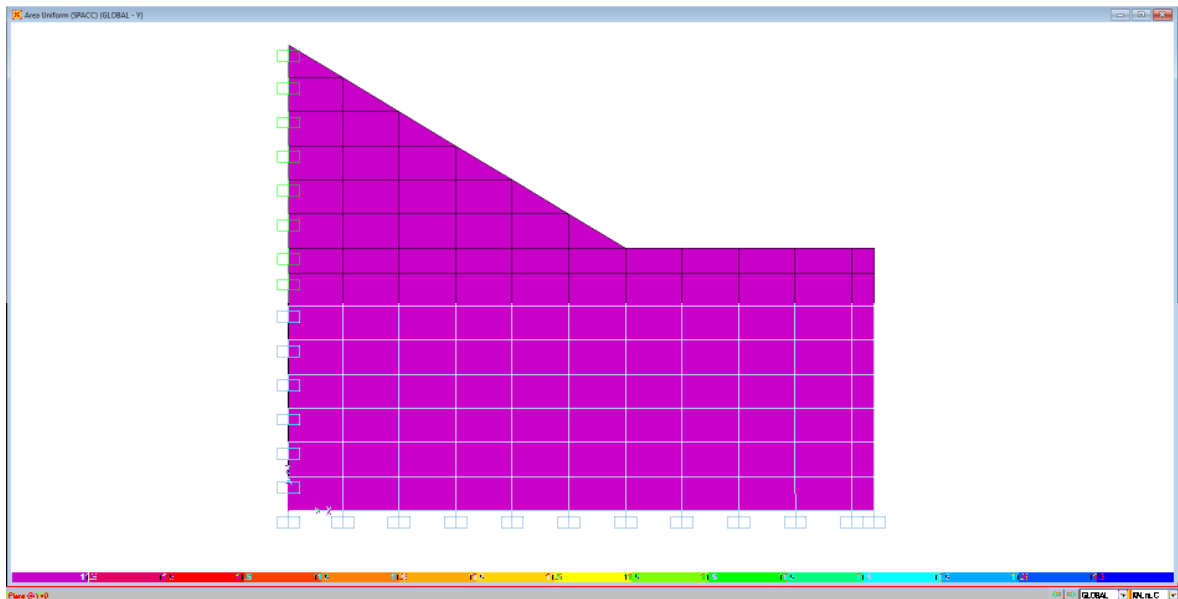
Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		01	A	44 di 442

#### Sovraccarico Accidentale

Come in precedenza, in favore di sicurezza si assume un sovraccarico accidentale da cantiere pari a 20 kN/m<sup>2</sup>, pertanto si ha:

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



#### Sismica

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

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

Da cui

$$\Delta P_a = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot, sx}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19.5 \cdot 2.30^2 / 2.30 = 13.46 \text{ kN/m}^2 \quad \text{-spinta su altezza media}$$

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

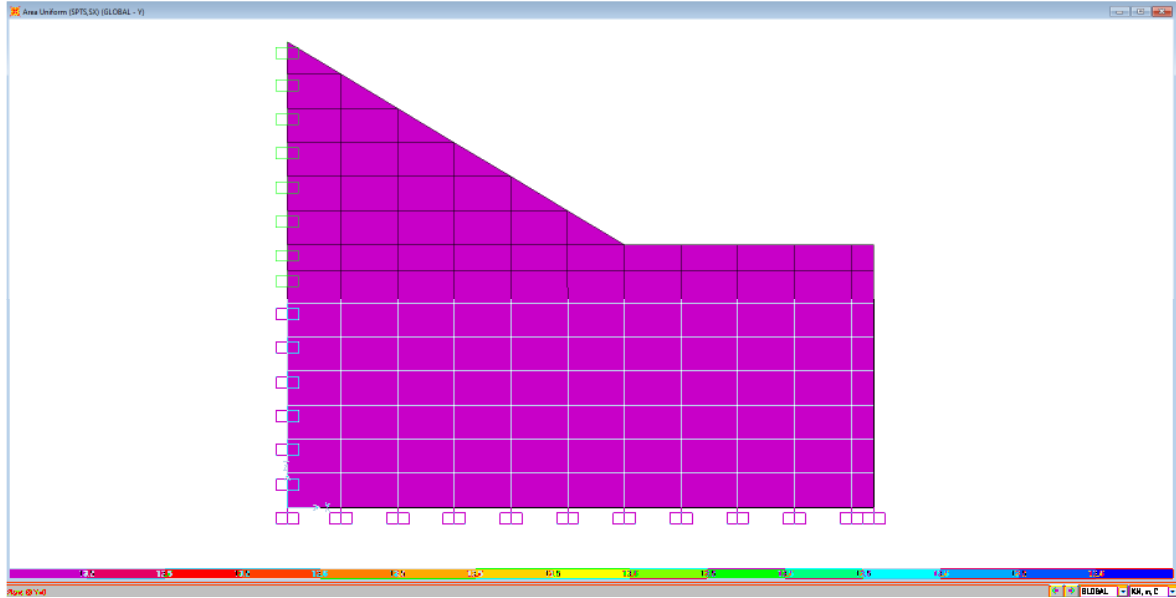
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

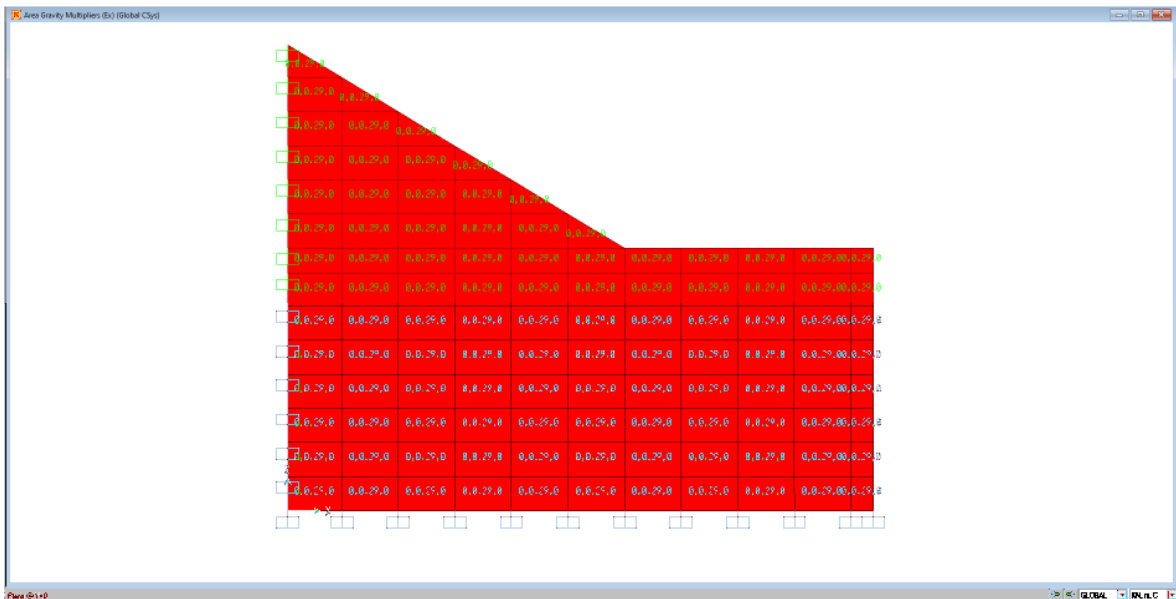
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 45 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

(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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 46 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 $\gamma_M$	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>
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	$c'_{uk}$	$\gamma_{cu}$	1	1.4
Peso dell'unità di volume	$\gamma$	$\gamma_\gamma$	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  $\gamma$  e i coefficienti di combinazione  $\Psi$  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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 47 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00
Carichi permanenti non strutturali <sup>(2)</sup>	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Carichi variabili da traffico	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,35	1,35	1,15
Carichi variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30
Distorsioni e presollecitazioni di progetto	favorevoli	$\gamma_{e1}$	0,90	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,00 <sup>(3)</sup>	1,00 <sup>(4)</sup>	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

<sup>(1)</sup> Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.  
<sup>(2)</sup> 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.  
<sup>(3)</sup> 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna  
<sup>(4)</sup> 1,20 per effetti locali

**Tabella 5.1.VI - Coefficienti  $\psi$  per le azioni variabili per ponti stradali e pedonali**

Azioni	Gruppo di azioni (Tabella 5.1.IV)	Coefficiente $\psi_0$ di combinazione	Coefficiente $\psi_1$ (valori frequenti)	Coefficiente $\psi_2$ (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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 48 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

I valori del coefficiente  $\psi_{2i}$  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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 49 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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

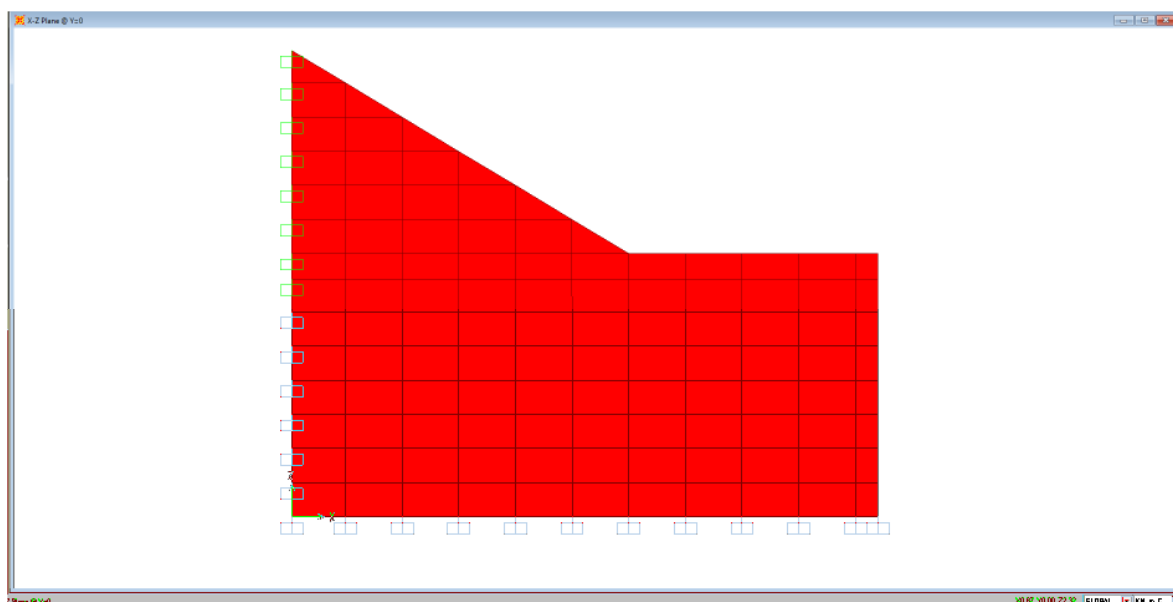
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		01	A	50 di 442

## 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

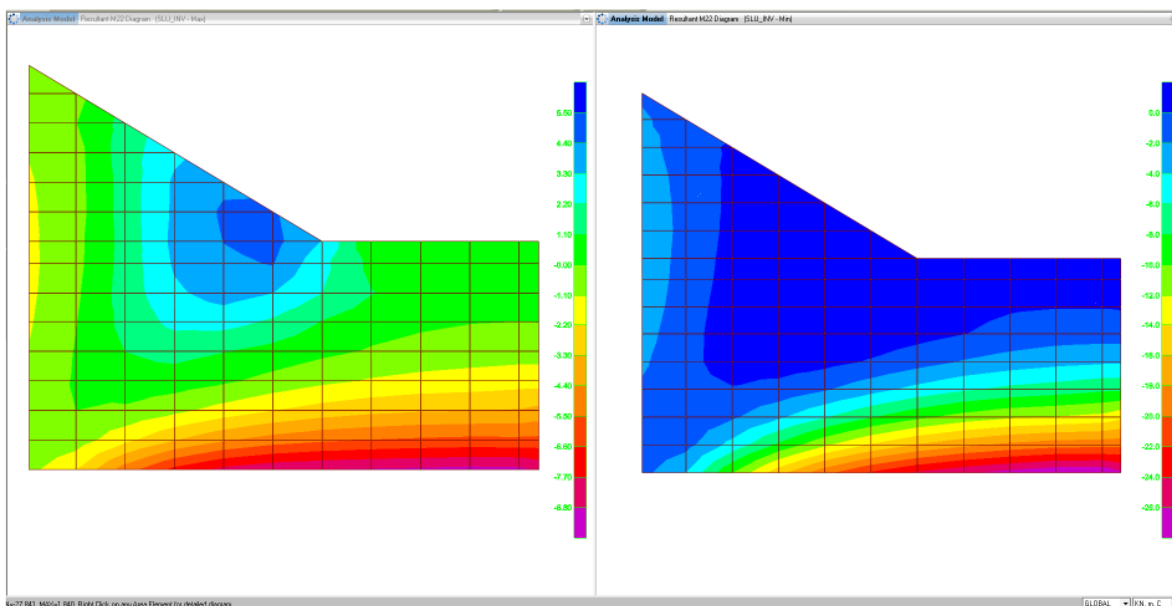
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

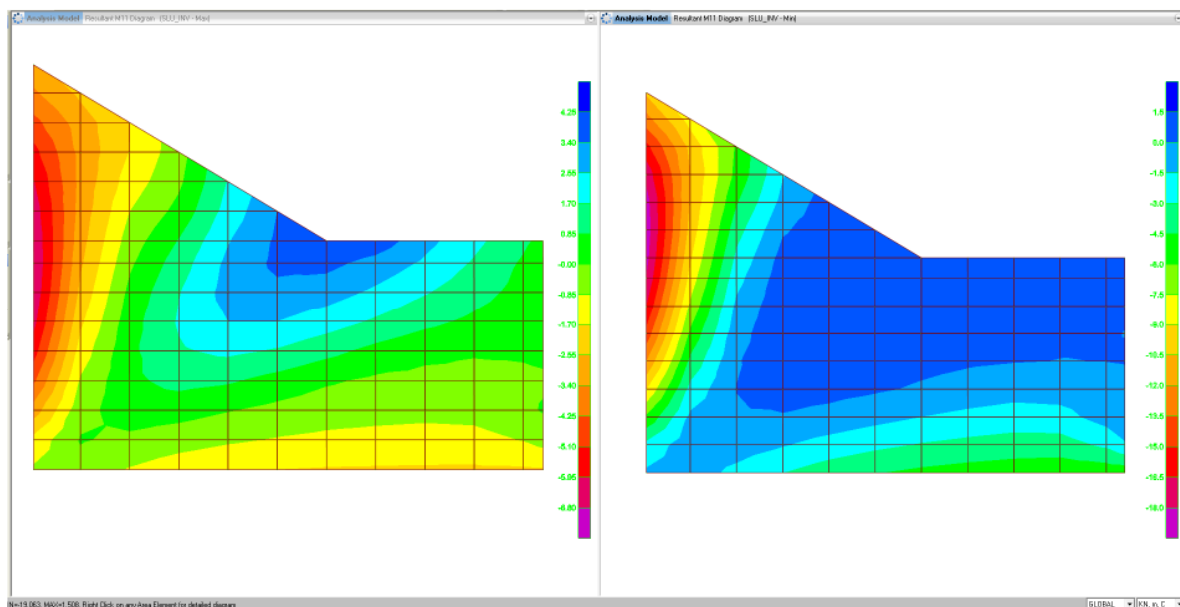
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL.	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 51 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	---------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 9.7 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

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



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 ( $\pm$ )



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11 ( $\pm$ )

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

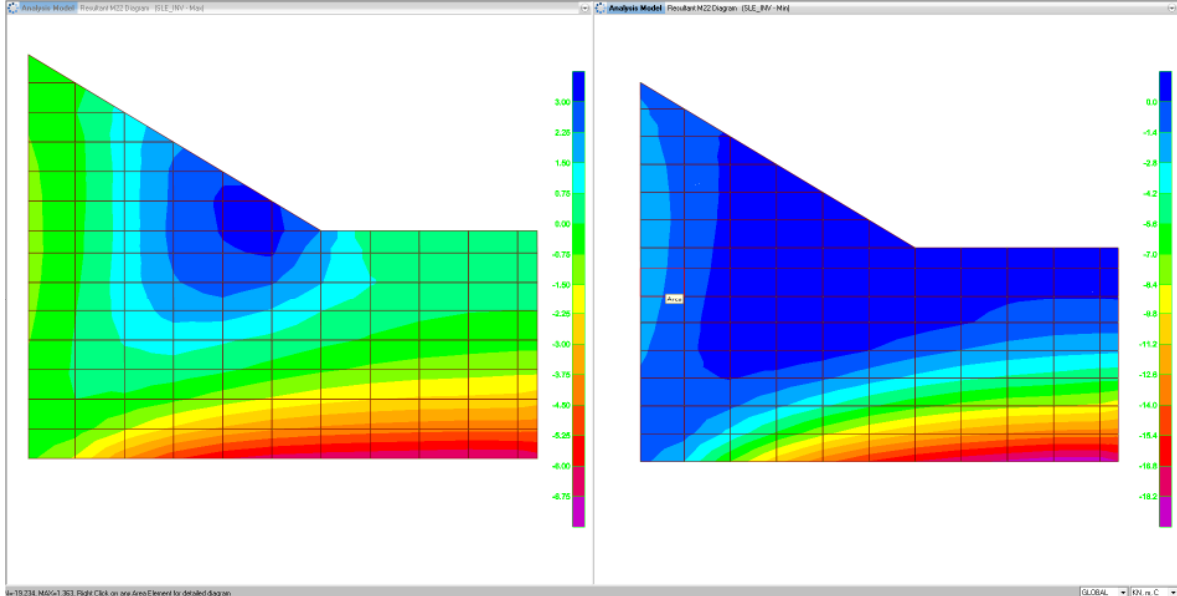
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

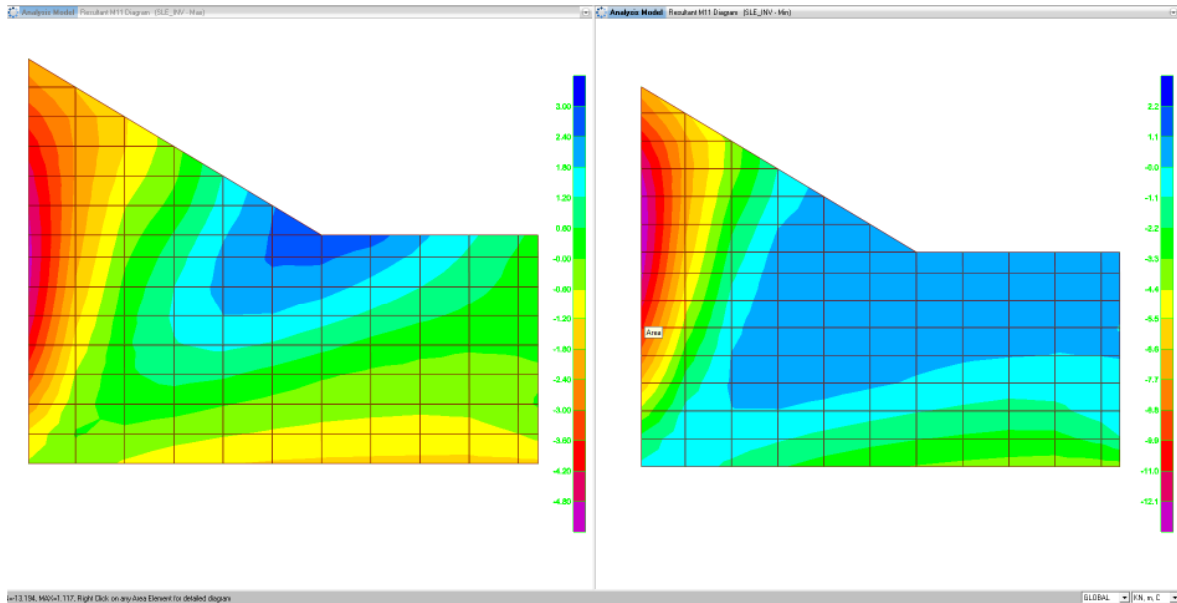
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 52 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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

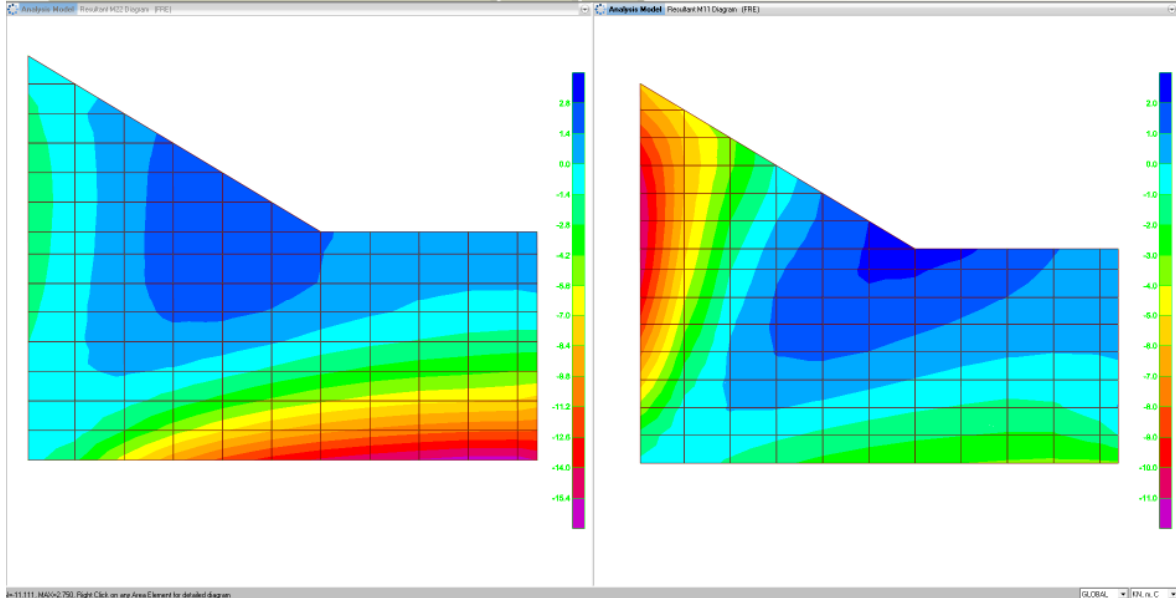
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

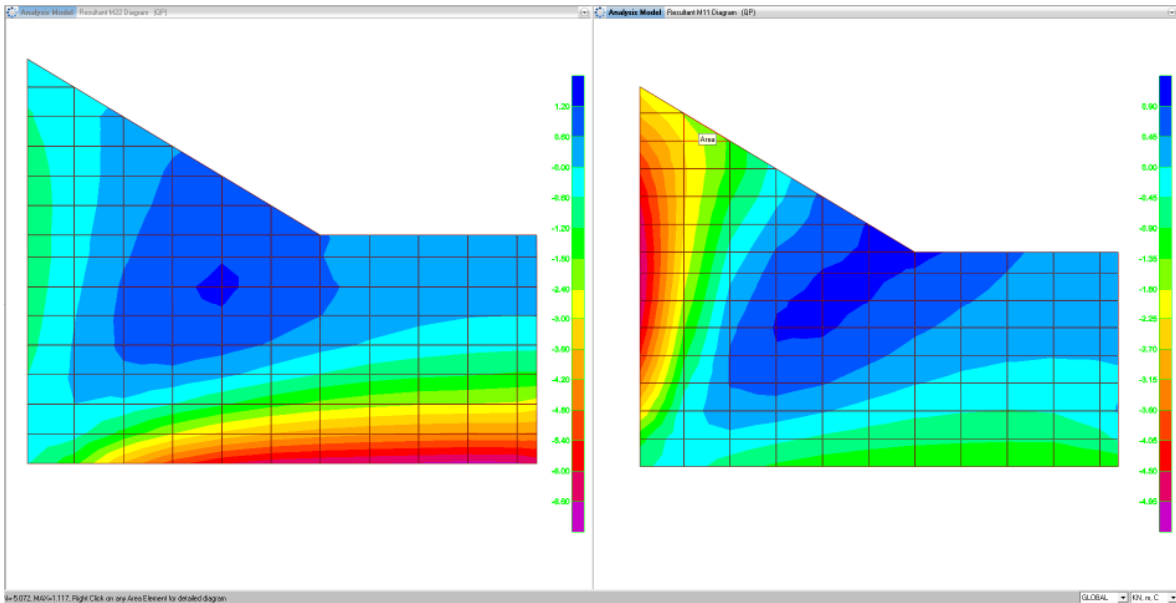
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 53 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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

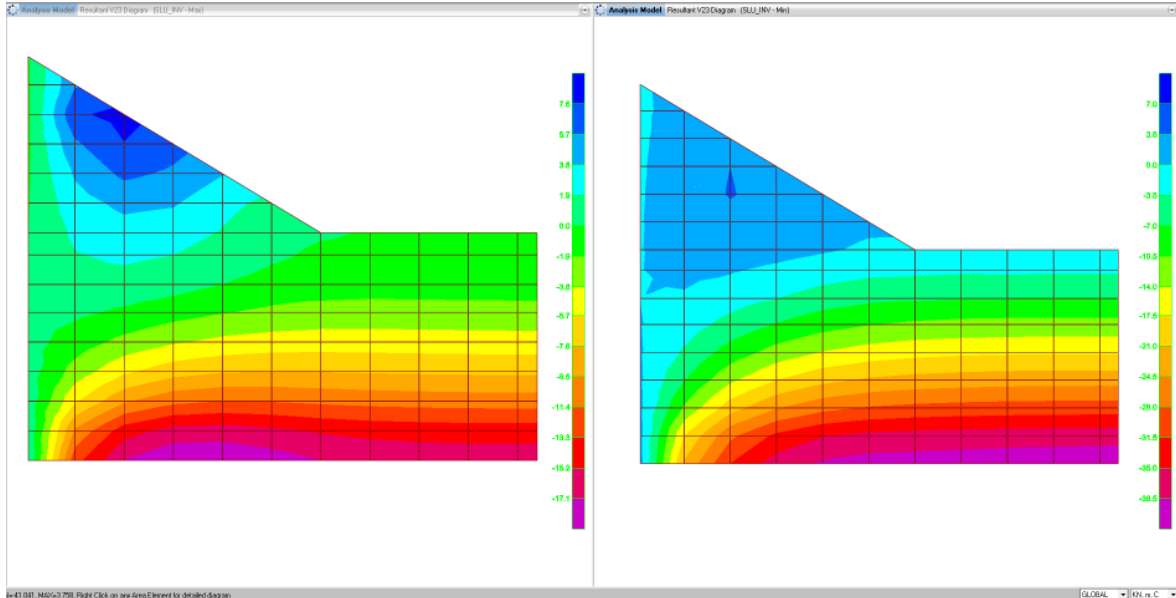
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

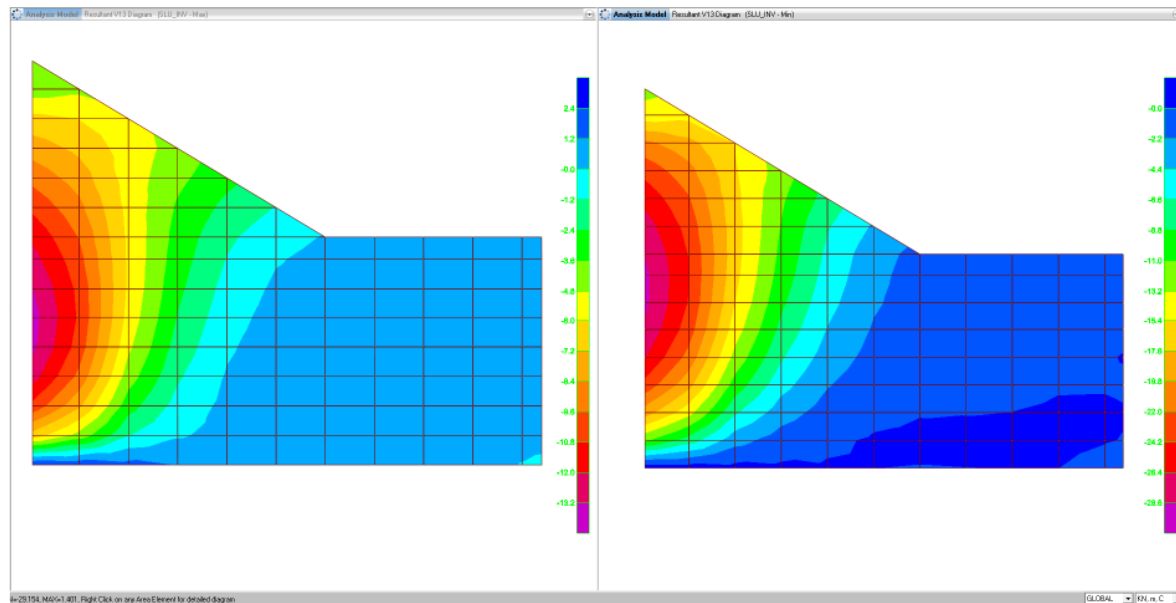
Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 54 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V23 (±)



Inviluppo Sollecitazioni di Taglio SLU: V13 (±)

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 55 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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	28	19	41	30
SLE	20	14	-	-
Freq.	17	11	-	-
Q.P.	7	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 <sup>2</sup>
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 <sup>2</sup>
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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 56 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

**Verifiche allo stato limite ultimo per flessione**

Sollecitazioni di verifica:

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

$$MEd = 28 \text{ kNm}$$

$$VEd = 41 \text{ kN}$$

Sollecitazioni ultime:

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

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

$$\text{Coeff. Sicurezza a flessione} = 2.17$$

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

$$\text{Coeff. Sicurezza a taglio} = 3.37 \text{ (senza armatura a taglio)}$$

**Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione rara)**

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

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

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

Sollecitazioni di verifica:

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

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

pertanto:

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

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

Le verifiche sono rispettate.

**Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione frequente)**

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

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

Nel caso in esame la sezione si fessura.

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 57 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni di verifica:

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

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

pertanto:

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

#### **Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione quasi permanente)**

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

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

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

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 7 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 1.12 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.067 \text{ mm} \leq 0.2 \text{ mm.}$$



### 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 58 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

# 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 59 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 17:24:02

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
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
71	Ex	GLOBAL	0.000000	0.294000	0.000000
72	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+077 Rampa E - 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		01	A	60 di 442

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

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 61 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

42	SPT	Top	1.00	SPTER
43	SPT	Top	1.00	SPTER
44	SPT	Top	1.00	SPTER
45	SPT	Top	1.00	SPTER
46	SPT	Top	1.00	SPTER
47	SPT	Top	1.00	SPTER
48	SPT	Top	1.00	SPTER
49	SPT	Top	1.00	SPTER
50	SPT	Top	1.00	SPTER
51	SPT	Top	1.00	SPTER
52	SPT	Top	1.00	SPTER
53	SPT	Top	1.00	SPTER
54	SPT	Top	1.00	SPTER
55	SPT	Top	1.00	SPTER
56	SPT	Top	1.00	SPTER
57	SPT	Top	1.00	SPTER
58	SPT	Top	1.00	SPTER
59	SPT	Top	1.00	SPTER
60	SPT	Top	1.00	SPTER
61	SPT	Top	1.00	SPTER
62	SPT	Top	1.00	SPTER
63	SPT	Top	1.00	SPTER
64	SPT	Top	1.00	SPTER
65	SPT	Top	1.00	SPTER
66	SPT	Top	1.00	SPTER
67	SPT	Top	1.00	SPTER
68	SPT	Top	1.00	SPTER
69	SPT	Top	1.00	SPTER
70	SPT	Top	1.00	SPTER
71	SPT	Top	1.00	SPTER
72	SPT	Top	1.00	SPTER
73	SPT	Top	1.00	SPTER
74	SPT	Top	1.00	SPTER
75	SPT	Top	1.00	SPTER
76	SPT	Top	1.00	SPTER
77	SPT	Top	1.00	SPTER
78	SPT	Top	1.00	SPTER
79	SPT	Top	1.00	SPTER
80	SPT	Top	1.00	SPTER
81	SPT	Top	1.00	SPTER
82	SPT	Top	1.00	SPTER
83	SPT	Top	1.00	SPTER
84	SPT	Top	1.00	SPTER
85	SPT	Top	1.00	SPTER
86	SPT	Top	1.00	SPTER
87	SPT	Top	1.00	SPTER
88	SPT	Top	1.00	SPTER
89	SPT	Top	1.00	SPTER
90	SPT	Top	1.00	SPTER
91	SPT	Top	1.00	SPTER
92	SPT	Top	1.00	SPTER
93	SPT	Top	1.00	SPTER
94	SPT	Top	1.00	SPTER
95	SPT	Top	1.00	SPTER
96	SPT	Top	1.00	SPTER
97	SPT	Top	1.00	SPTER
98	SPT	Top	1.00	SPTER
99	SPT	Top	1.00	SPTER
100	SPT	Top	1.00	SPTER
101	SPT	Top	1.00	SPTER
102	SPT	Top	1.00	SPTER
103	SPT	Top	1.00	SPTER

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
4	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
4	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
5	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
5	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
6	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
6	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
7	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+077 Rampa E - 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		01	A	62 di 442

7	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
8	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
8	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
9	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
9	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
10	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
10	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
11	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
11	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
26	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
32	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
38	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
45	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+077 Rampa E - 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		01	A	63 di 442

45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
76	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
83	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 64 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
92	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
92	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
93	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
93	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
94	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
94	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
95	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
95	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
96	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
96	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
97	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
97	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
98	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
98	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
99	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
99	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
100	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
100	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
101	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
101	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.17

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	65 di 442

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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 66 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	49.626	5.06	1.000000	1.000000

Table: Area Section Properties, Part 3 of 4

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

Table: Area Section Properties, Part 4 of 4

Section	GUID	Notes
SOL		Added 21.06.2016 16:25:51

Table: Area Section Property Design Parameters

Section	RebarMat	RebarOpt
SOL	None	Default

Table: Combination Definitions, Part 1 of 3

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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 67 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

SISM1	PP	No	No	No
SISM1	Ex			
SISM1	SPTS, SX			
SISM1	SPT			
SLU_1	PP	No	No	No
SLU_1	SPT			
SLU_2	PP	No	No	No
SLU_2	SPT			
SLU_2	SPACC			
SLE_1	PP	No	No	No
SLE_1	SPT			
SLE_2	PP	No	No	No
SLE_2	SPT			
SLE_2	SPACC			
FRE	PP	No	No	No
FRE	SPT			
FRE	SPACC			
QP	PP	No	No	No
QP	SPT			
SLU_INV	SLU_1	No	No	No
SLU_INV	SLU_2			
SLU_INV	SISM1			
SLE_INV	SLE_1	No	No	No
SLE_INV	SLE_2			

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

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

Table: Connectivity - Area, Part 1 of 2

Area	NumJoints	Joint1	Joint2	Joint3	Joint4	Perimeter m	AreaArea m2
4	4	120	25	27	28	1.019783	0.061978
5	4	3	21	114	41	1.205330	0.088166
6	4	41	114	113	39	1.159361	0.082420
7	4	39	113	112	37	1.159361	0.082420
8	4	37	112	111	35	1.159361	0.082420
9	4	35	111	110	33	1.159361	0.082420
10	4	33	110	109	1	1.159361	0.082420
11	4	1	109	108	117	1.159361	0.082420
12	4	117	108	107	116	1.159361	0.082420
13	4	116	107	106	115	1.159361	0.082420
14	4	115	106	20	22	1.119783	0.077473
15	4	21	19	105	114	1.105330	0.070533



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 68 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

16	4	114	105	104	113	1.059361	0.065936
17	4	113	104	103	112	1.059361	0.065936
18	4	112	103	102	111	1.059361	0.065936
19	4	111	102	101	110	1.059361	0.065936
20	4	110	101	100	109	1.059361	0.065936
21	4	109	100	99	108	1.059361	0.065936
22	4	108	99	98	107	1.059361	0.065936
23	4	107	98	97	106	1.059361	0.065936
24	4	106	97	18	20	1.019783	0.061978
25	4	19	17	96	105	1.105330	0.070533
26	4	105	96	95	104	1.059361	0.065936
27	4	104	95	94	103	1.059361	0.065936
28	4	103	94	93	102	1.059361	0.065936
29	4	102	93	92	101	1.059361	0.065936
30	4	101	92	91	100	1.059361	0.065936
31	4	100	91	90	99	1.059361	0.065936
32	4	99	90	89	98	1.059361	0.065936
33	4	98	89	88	97	1.059361	0.065936
34	4	97	88	16	18	1.019783	0.061978
35	4	17	15	87	96	1.105330	0.070533
36	4	96	87	86	95	1.059361	0.065936
37	4	95	86	85	94	1.059361	0.065936
38	4	94	85	84	93	1.059361	0.065936
39	4	93	84	83	92	1.059361	0.065936
40	4	92	83	82	91	1.059361	0.065936
41	4	91	82	81	90	1.059361	0.065936
42	4	90	81	80	89	1.059361	0.065936
43	4	89	80	79	88	1.059361	0.065936
44	4	88	79	14	16	1.019783	0.061978
45	4	15	13	78	87	1.105330	0.070533
46	4	87	78	77	86	1.059361	0.065936
47	4	86	77	76	85	1.059361	0.065936
48	4	85	76	75	84	1.059361	0.065936
49	4	84	75	74	83	1.059361	0.065936
50	4	83	74	73	82	1.059361	0.065936
51	4	82	73	72	81	1.059361	0.065936
52	4	81	72	71	80	1.059361	0.065936
53	4	80	71	70	79	1.059361	0.065936
54	4	79	70	12	14	1.019783	0.061978
55	4	13	11	69	78	1.105330	0.070533
56	4	78	69	68	77	1.059361	0.065936
57	4	77	68	67	76	1.059361	0.065936
58	4	76	67	66	75	1.059361	0.065936
59	4	75	66	65	74	1.059361	0.065936
60	4	74	65	64	73	1.059361	0.065936
61	4	73	64	63	72	1.059361	0.065936
62	4	72	63	62	71	1.059361	0.065936
63	4	71	62	61	70	1.059361	0.065936
64	4	70	61	10	12	1.019783	0.061978
65	4	11	9	60	69	1.105330	0.070533
66	4	69	60	59	68	1.059361	0.065936
67	4	68	59	58	67	1.059361	0.065936
68	4	67	58	57	66	1.059361	0.065936
69	4	66	57	56	65	1.059361	0.065936
70	4	65	56	55	64	1.059361	0.065936
71	4	64	55	54	63	1.059361	0.065936
72	4	63	54	53	62	1.059361	0.065936
73	4	62	53	52	61	1.059361	0.065936
74	4	61	52	8	10	1.019783	0.061978
75	4	9	7	51	60	1.105330	0.070533
76	4	60	51	50	59	1.059361	0.065936
77	4	59	50	49	58	1.059361	0.065936
78	4	58	49	48	57	1.059361	0.065936
79	4	57	48	47	56	1.059361	0.065936
80	4	56	47	46	55	1.059361	0.065936
81	4	55	46	45	54	1.059361	0.065936
82	4	54	45	44	53	1.059361	0.065936
83	4	53	44	43	52	1.059361	0.065936
84	4	52	43	6	8	1.019783	0.061978
85	4	7	4	42	51	1.105330	0.070533
86	4	51	42	40	50	1.059361	0.065936
87	4	50	40	38	49	1.059361	0.065936
88	4	49	38	36	48	1.059361	0.065936
89	4	48	36	34	47	1.059361	0.065936
90	4	47	34	32	46	1.059361	0.065936
91	4	46	32	31	45	1.059361	0.065936



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	69 di 442

92	4	45	31	30	44	1.059361	0.065936
93	4	44	30	29	43	1.059361	0.065936
94	4	43	29	5	6	1.019783	0.061978
95	4	117	116	119	24	1.059361	0.065936
96	4	116	115	118	119	1.059361	0.065936
97	4	115	22	23	118	1.019783	0.061978
98	4	119	118	120	26	1.059361	0.065936
99	4	118	23	25	120	1.019783	0.061978
100	3	1	117	24		0.915283	0.032968
101	3	24	119	26		0.915283	0.032968
102	3	26	120	28		0.915283	0.032968
103	3	28	27	2		0.860343	0.029129

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
4	0.018593	1.14395	0.00000	2.35000	
5	0.026450	-1.82477	0.00000	1.72500	
6	0.024726	-1.48360	0.00000	1.72500	
7	0.024726	-1.15391	0.00000	1.72500	
8	0.024726	-0.82423	0.00000	1.72500	
9	0.024726	-0.49455	0.00000	1.72500	
10	0.024726	-0.16487	0.00000	1.72500	
11	0.024726	0.16481	0.00000	1.72500	
12	0.024726	0.49449	0.00000	1.72500	
13	0.024726	0.82417	0.00000	1.72500	
14	0.023242	1.14395	0.00000	1.72500	
15	0.021160	-1.82477	0.00000	1.50000	
16	0.019781	-1.48360	0.00000	1.50000	
17	0.019781	-1.15391	0.00000	1.50000	
18	0.019781	-0.82423	0.00000	1.50000	
19	0.019781	-0.49455	0.00000	1.50000	
20	0.019781	-0.16487	0.00000	1.50000	
21	0.019781	0.16481	0.00000	1.50000	
22	0.019781	0.49449	0.00000	1.50000	
23	0.019781	0.82417	0.00000	1.50000	
24	0.018593	1.14395	0.00000	1.50000	
25	0.021160	-1.82477	0.00000	1.30000	
26	0.019781	-1.48360	0.00000	1.30000	
27	0.019781	-1.15391	0.00000	1.30000	
28	0.019781	-0.82423	0.00000	1.30000	
29	0.019781	-0.49455	0.00000	1.30000	
30	0.019781	-0.16487	0.00000	1.30000	
31	0.019781	0.16481	0.00000	1.30000	
32	0.019781	0.49449	0.00000	1.30000	
33	0.019781	0.82417	0.00000	1.30000	
34	0.018593	1.14395	0.00000	1.30000	
35	0.021160	-1.82477	0.00000	1.10000	
36	0.019781	-1.48360	0.00000	1.10000	
37	0.019781	-1.15391	0.00000	1.10000	
38	0.019781	-0.82423	0.00000	1.10000	
39	0.019781	-0.49455	0.00000	1.10000	
40	0.019781	-0.16487	0.00000	1.10000	
41	0.019781	0.16481	0.00000	1.10000	
42	0.019781	0.49449	0.00000	1.10000	
43	0.019781	0.82417	0.00000	1.10000	
44	0.018593	1.14395	0.00000	1.10000	
45	0.021160	-1.82477	0.00000	0.90000	
46	0.019781	-1.48360	0.00000	0.90000	
47	0.019781	-1.15391	0.00000	0.90000	
48	0.019781	-0.82423	0.00000	0.90000	
49	0.019781	-0.49455	0.00000	0.90000	
50	0.019781	-0.16487	0.00000	0.90000	
51	0.019781	0.16481	0.00000	0.90000	
52	0.019781	0.49449	0.00000	0.90000	
53	0.019781	0.82417	0.00000	0.90000	
54	0.018593	1.14395	0.00000	0.90000	
55	0.021160	-1.82477	0.00000	0.70000	
56	0.019781	-1.48360	0.00000	0.70000	
57	0.019781	-1.15391	0.00000	0.70000	
58	0.019781	-0.82423	0.00000	0.70000	
59	0.019781	-0.49455	0.00000	0.70000	
60	0.019781	-0.16487	0.00000	0.70000	



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 70 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

61	0.019781	0.16481	0.00000	0.70000
62	0.019781	0.49449	0.00000	0.70000
63	0.019781	0.82417	0.00000	0.70000
64	0.018593	1.14395	0.00000	0.70000
65	0.021160	-1.82477	0.00000	0.50000
66	0.019781	-1.48360	0.00000	0.50000
67	0.019781	-1.15391	0.00000	0.50000
68	0.019781	-0.82423	0.00000	0.50000
69	0.019781	-0.49455	0.00000	0.50000
70	0.019781	-0.16487	0.00000	0.50000
71	0.019781	0.16481	0.00000	0.50000
72	0.019781	0.49449	0.00000	0.50000
73	0.019781	0.82417	0.00000	0.50000
74	0.018593	1.14395	0.00000	0.50000
75	0.021160	-1.82477	0.00000	0.30000
76	0.019781	-1.48360	0.00000	0.30000
77	0.019781	-1.15391	0.00000	0.30000
78	0.019781	-0.82423	0.00000	0.30000
79	0.019781	-0.49455	0.00000	0.30000
80	0.019781	-0.16487	0.00000	0.30000
81	0.019781	0.16481	0.00000	0.30000
82	0.019781	0.49449	0.00000	0.30000
83	0.019781	0.82417	0.00000	0.30000
84	0.018593	1.14395	0.00000	0.30000
85	0.021160	-1.82477	0.00000	0.10000
86	0.019781	-1.48360	0.00000	0.10000
87	0.019781	-1.15391	0.00000	0.10000
88	0.019781	-0.82423	0.00000	0.10000
89	0.019781	-0.49455	0.00000	0.10000
90	0.019781	-0.16487	0.00000	0.10000
91	0.019781	0.16481	0.00000	0.10000
92	0.019781	0.49449	0.00000	0.10000
93	0.019781	0.82417	0.00000	0.10000
94	0.018593	1.14395	0.00000	0.10000
95	0.019781	0.49449	0.00000	1.95000
96	0.019781	0.82417	0.00000	1.95000
97	0.018593	1.14395	0.00000	1.95000
98	0.019781	0.82417	0.00000	2.15000
99	0.018593	1.14395	0.00000	2.15000
100	0.009890	0.21975	0.00000	1.91667
101	0.009890	0.54943	0.00000	2.11667
102	0.009890	0.87912	0.00000	2.31667
103	0.008739	1.19560	0.00000	2.51267

Table: Element Forces - Area Shells, Part 1 of 5

Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F11
F22							KN/m
KN/m							
1.68	4	1 Shell-Thick	120	FRE	Combination		3.49
0.66	4	1 Shell-Thick	25	FRE	Combination		3.29
1.13	4	1 Shell-Thick	27	FRE	Combination		5.63
2.15	4	1 Shell-Thick	28	FRE	Combination		5.83
1.68	4	1 Shell-Thick	120	QP	Combination		3.49
0.66	4	1 Shell-Thick	25	QP	Combination		3.29
1.13	4	1 Shell-Thick	27	QP	Combination		5.63
2.15	4	1 Shell-Thick	28	QP	Combination		5.83
2.27	4	1 Shell-Thick	120	SLU_INV	Combination	Max	4.72
0.89	4	1 Shell-Thick	25	SLU_INV	Combination	Max	4.44
1.52	4	1 Shell-Thick	27	SLU_INV	Combination	Max	7.59
2.90	4	1 Shell-Thick	28	SLU_INV	Combination	Max	7.87



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 71 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1.68	4	1 Shell-Thick	120	SLU_INV Combination	Min	3.49		
0.66	4	1 Shell-Thick	25	SLU_INV Combination	Min	3.29		
1.13	4	1 Shell-Thick	27	SLU_INV Combination	Min	5.63		
2.15	4	1 Shell-Thick	28	SLU_INV Combination	Min	5.83		
1.68	4	1 Shell-Thick	120	SLE_INV Combination	Max	3.49		
0.66	4	1 Shell-Thick	25	SLE_INV Combination	Max	3.29		
1.13	4	1 Shell-Thick	27	SLE_INV Combination	Max	5.63		
2.15	4	1 Shell-Thick	28	SLE_INV Combination	Max	5.83		
1.68	4	1 Shell-Thick	120	SLE_INV Combination	Min	3.49		
0.66	4	1 Shell-Thick	25	SLE_INV Combination	Min	3.29		
1.13	4	1 Shell-Thick	27	SLE_INV Combination	Min	5.63		
2.15	4	1 Shell-Thick	28	SLE_INV Combination	Min	5.83		
1.67	5	2 Shell-Thick	3	FRE Combination		8.34		
0.42	5	2 Shell-Thick	21	FRE Combination		2.08		
0.50	5	2 Shell-Thick	114	FRE Combination		1.89	-	
0.75	5	2 Shell-Thick	41	FRE Combination		8.16		
1.67	5	2 Shell-Thick	3	QP Combination		8.34		
0.42	5	2 Shell-Thick	21	QP Combination		2.08		
0.50	5	2 Shell-Thick	114	QP Combination		1.89	-	
0.75	5	2 Shell-Thick	41	QP Combination		8.16		
2.25	5	2 Shell-Thick	3	SLU_INV Combination	Max	11.26		
0.56	5	2 Shell-Thick	21	SLU_INV Combination	Max	2.80		
0.50	5	2 Shell-Thick	114	SLU_INV Combination	Max	2.56	-	
1.02	5	2 Shell-Thick	41	SLU_INV Combination	Max	11.01		
1.67	5	2 Shell-Thick	3	SLU_INV Combination	Min	8.34		
0.42	5	2 Shell-Thick	21	SLU_INV Combination	Min	2.08		
0.67	5	2 Shell-Thick	114	SLU_INV Combination	Min	1.89	-	
0.75	5	2 Shell-Thick	41	SLU_INV Combination	Min	8.16		
1.67	5	2 Shell-Thick	3	SLE_INV Combination	Max	8.34		
0.42	5	2 Shell-Thick	21	SLE_INV Combination	Max	2.08		
0.50	5	2 Shell-Thick	114	SLE_INV Combination	Max	1.89	-	
0.75	5	2 Shell-Thick	41	SLE_INV Combination	Max	8.16		
1.67	5	2 Shell-Thick	3	SLE_INV Combination	Min	8.34		
0.42	5	2 Shell-Thick	21	SLE_INV Combination	Min	2.08		
0.50	5	2 Shell-Thick	114	SLE_INV Combination	Min	1.89	-	
0.75	5	2 Shell-Thick	41	SLE_INV Combination	Min	8.16		
0.95	6	3 Shell-Thick	41	FRE Combination		-0.38	-	
0.61	6	3 Shell-Thick	114	FRE Combination		1.36	-	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 72 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

0.31	6	3 Shell-Thick	113	FRE	Combination		1.42	-
0.65	6	3 Shell-Thick	39	FRE	Combination		-0.32	-
0.95	6	3 Shell-Thick	41	QP	Combination		-0.38	-
0.61	6	3 Shell-Thick	114	QP	Combination		1.36	-
0.31	6	3 Shell-Thick	113	QP	Combination		1.42	-
0.65	6	3 Shell-Thick	39	QP	Combination		-0.32	-
0.95	6	3 Shell-Thick	41	SLU_INV	Combination	Max	-0.38	-
0.61	6	3 Shell-Thick	114	SLU_INV	Combination	Max	1.83	-
0.31	6	3 Shell-Thick	113	SLU_INV	Combination	Max	1.91	-
0.65	6	3 Shell-Thick	39	SLU_INV	Combination	Max	-0.32	-
1.29	6	3 Shell-Thick	41	SLU_INV	Combination	Min	-0.51	-
0.82	6	3 Shell-Thick	114	SLU_INV	Combination	Min	1.36	-
0.41	6	3 Shell-Thick	113	SLU_INV	Combination	Min	1.42	-
0.88	6	3 Shell-Thick	39	SLU_INV	Combination	Min	-0.43	-
0.95	6	3 Shell-Thick	41	SLE_INV	Combination	Max	-0.38	-
0.61	6	3 Shell-Thick	114	SLE_INV	Combination	Max	1.36	-
0.31	6	3 Shell-Thick	113	SLE_INV	Combination	Max	1.42	-
0.65	6	3 Shell-Thick	39	SLE_INV	Combination	Max	-0.32	-
0.95	6	3 Shell-Thick	41	SLE_INV	Combination	Min	-0.38	-
0.61	6	3 Shell-Thick	114	SLE_INV	Combination	Min	1.36	-
0.31	6	3 Shell-Thick	113	SLE_INV	Combination	Min	1.42	-
0.65	6	3 Shell-Thick	39	SLE_INV	Combination	Min	-0.32	-
1.03	7	4 Shell-Thick	39	FRE	Combination		-2.19	-
0.67	7	4 Shell-Thick	113	FRE	Combination		-0.40	-
0.57	7	4 Shell-Thick	112	FRE	Combination		-0.38	-
0.93	7	4 Shell-Thick	37	FRE	Combination		-2.17	-
1.03	7	4 Shell-Thick	39	QP	Combination		-2.19	-
0.67	7	4 Shell-Thick	113	QP	Combination		-0.40	-
0.57	7	4 Shell-Thick	112	QP	Combination		-0.38	-
0.93	7	4 Shell-Thick	37	QP	Combination		-2.17	-
1.03	7	4 Shell-Thick	39	SLU_INV	Combination	Max	-2.19	-
0.67	7	4 Shell-Thick	113	SLU_INV	Combination	Max	-0.40	-
0.57	7	4 Shell-Thick	112	SLU_INV	Combination	Max	-0.38	-
0.93	7	4 Shell-Thick	37	SLU_INV	Combination	Max	-2.17	-
1.39	7	4 Shell-Thick	39	SLU_INV	Combination	Min	-2.95	-
0.90	7	4 Shell-Thick	113	SLU_INV	Combination	Min	-0.54	-
0.77	7	4 Shell-Thick	112	SLU_INV	Combination	Min	-0.51	-
1.25	7	4 Shell-Thick	37	SLU_INV	Combination	Min	-2.92	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 73 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1.03	7	4 Shell-Thick	39	SLE_INV	Combination	Max	-2.19	-
0.67	7	4 Shell-Thick	113	SLE_INV	Combination	Max	-0.40	-
0.57	7	4 Shell-Thick	112	SLE_INV	Combination	Max	-0.38	-
0.93	7	4 Shell-Thick	37	SLE_INV	Combination	Max	-2.17	-
1.03	7	4 Shell-Thick	39	SLE_INV	Combination	Min	-2.19	-
0.67	7	4 Shell-Thick	113	SLE_INV	Combination	Min	-0.40	-
0.57	7	4 Shell-Thick	112	SLE_INV	Combination	Min	-0.38	-
0.93	7	4 Shell-Thick	37	SLE_INV	Combination	Min	-2.17	-
1.05	8	5 Shell-Thick	37	FRE	Combination		-2.77	-
0.70	8	5 Shell-Thick	112	FRE	Combination		-1.02	-
0.71	8	5 Shell-Thick	111	FRE	Combination		-1.02	-
1.06	8	5 Shell-Thick	35	FRE	Combination		-2.77	-
1.05	8	5 Shell-Thick	37	QP	Combination		-2.77	-
0.70	8	5 Shell-Thick	112	QP	Combination		-1.02	-
0.71	8	5 Shell-Thick	111	QP	Combination		-1.02	-
1.06	8	5 Shell-Thick	35	QP	Combination		-2.77	-
1.05	8	5 Shell-Thick	37	SLU_INV	Combination	Max	-2.77	-
0.70	8	5 Shell-Thick	112	SLU_INV	Combination	Max	-1.02	-
0.71	8	5 Shell-Thick	111	SLU_INV	Combination	Max	-1.02	-
1.06	8	5 Shell-Thick	35	SLU_INV	Combination	Max	-2.77	-
1.41	8	5 Shell-Thick	37	SLU_INV	Combination	Min	-3.73	-
0.94	8	5 Shell-Thick	112	SLU_INV	Combination	Min	-1.37	-
0.96	8	5 Shell-Thick	111	SLU_INV	Combination	Min	-1.38	-
1.43	8	5 Shell-Thick	35	SLU_INV	Combination	Min	-3.74	-
1.05	8	5 Shell-Thick	37	SLE_INV	Combination	Max	-2.77	-
0.70	8	5 Shell-Thick	112	SLE_INV	Combination	Max	-1.02	-
0.71	8	5 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Max	-1.02	-
1.06	8	5 Shell-Thick	35	SLE_INV	Combination	Max	-2.77	-
1.05	8	5 Shell-Thick	37	SLE_INV	Combination	Min	-2.77	-
0.70	8	5 Shell-Thick	112	SLE_INV	Combination	Min	-1.02	-
0.71	8	5 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Min	-1.02	-
1.06	8	5 Shell-Thick	35	SLE_INV	Combination	Min	-2.77	-
1.05	9	6 Shell-Thick	35	FRE	Combination		-2.74	-
0.76	9	6 Shell-Thick	111	FRE	Combination		-1.25	-
0.73	9	6 Shell-Thick	110	FRE	Combination		-1.24	-
1.03	9	6 Shell-Thick	33	FRE	Combination		-2.74	-
1.05	9	6 Shell-Thick	35	QP	Combination		-2.74	-
0.76	9	6 Shell-Thick	111	QP	Combination		-1.25	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 74 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	9	6 Shell-Thick	110	QP	Combination		-1.24	-
0.73	9	6 Shell-Thick	33	QP	Combination		-2.74	-
1.03	9	6 Shell-Thick	35	SLU_INV	Combination	Max	-2.74	-
1.05	9	6 Shell-Thick	111	SLU_INV	Combination	Max	-1.25	-
0.76	9	6 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Max	-1.24	-
0.73	9	6 Shell-Thick	33	SLU_INV	Combination	Max	-2.74	-
1.03	9	6 Shell-Thick	35	SLU_INV	Combination	Min	-3.70	-
1.42	9	6 Shell-Thick	111	SLU_INV	Combination	Min	-1.68	-
1.02	9	6 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Min	-1.68	-
0.99	9	6 Shell-Thick	33	SLU_INV	Combination	Min	-3.70	-
1.39	9	6 Shell-Thick	35	SLE_INV	Combination	Max	-2.74	-
1.05	9	6 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Max	-1.25	-
0.76	9	6 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Max	-1.24	-
0.73	9	6 Shell-Thick	33	SLE_INV	Combination	Max	-2.74	-
1.03	9	6 Shell-Thick	35	SLE_INV	Combination	Min	-2.74	-
1.05	9	6 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Min	-1.25	-
0.76	9	6 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Min	-1.24	-
0.73	9	6 Shell-Thick	33	SLE_INV	Combination	Min	-2.74	-
1.03	10	7 Shell-Thick	33	FRE	Combination		-2.67	-
1.02	10	7 Shell-Thick	110	FRE	Combination		-0.84	-
0.65	10	7 Shell-Thick	109	FRE	Combination		-0.91	-
1.02	10	7 Shell-Thick	1	FRE	Combination		-2.74	-
1.38	10	7 Shell-Thick	33	QP	Combination		-2.67	-
1.02	10	7 Shell-Thick	110	QP	Combination		-0.84	-
0.65	10	7 Shell-Thick	109	QP	Combination		-0.91	-
1.02	10	7 Shell-Thick	1	QP	Combination		-2.74	-
1.38	10	7 Shell-Thick	33	SLU_INV	Combination	Max	-2.67	-
1.02	10	7 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Max	-0.84	-
0.65	10	7 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Max	-0.91	-
1.02	10	7 Shell-Thick	1	SLU_INV	Combination	Max	-2.74	-
1.38	10	7 Shell-Thick	33	SLU_INV	Combination	Min	-3.60	-
1.37	10	7 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Min	-1.13	-
0.88	10	7 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Min	-1.23	-
1.37	10	7 Shell-Thick	1	SLU_INV	Combination	Min	-3.70	-
1.86	10	7 Shell-Thick	33	SLE_INV	Combination	Max	-2.67	-
1.02	10	7 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Max	-0.84	-
0.65	10	7 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Max	-0.91	-
1.02	10	7 Shell-Thick	1	SLE_INV	Combination	Max	-2.74	-
1.38	10	7 Shell-Thick	33	SLE_INV	Combination	Max	-2.74	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 75 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1.02	10	7 Shell-Thick	33	SLE_INV	Combination	Min	-2.67	-
0.65	10	7 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Min	-0.84	-
1.02	10	7 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Min	-0.91	-
1.38	10	7 Shell-Thick	1	SLE_INV	Combination	Min	-2.74	-
0.98	11	8 Shell-Thick	1	FRE	Combination		-0.72	-
0.95	11	8 Shell-Thick	109	FRE	Combination		-0.58	-
0.92	11	8 Shell-Thick	108	FRE	Combination		-0.58	-
0.94	11	8 Shell-Thick	117	FRE	Combination		-0.71	-
0.98	11	8 Shell-Thick	1	QP	Combination		-0.72	-
0.95	11	8 Shell-Thick	109	QP	Combination		-0.58	-
0.92	11	8 Shell-Thick	108	QP	Combination		-0.58	-
0.94	11	8 Shell-Thick	117	QP	Combination		-0.71	-
0.98	11	8 Shell-Thick	1	SLU_INV	Combination	Max	-0.72	-
0.95	11	8 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Max	-0.58	-
0.92	11	8 Shell-Thick	108	SLU_INV	Combination	Max	-0.58	-
0.94	11	8 Shell-Thick	117	SLU_INV	Combination	Max	-0.71	-
1.32	11	8 Shell-Thick	1	SLU_INV	Combination	Min	-0.97	-
1.28	11	8 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Min	-0.79	-
1.24	11	8 Shell-Thick	108	SLU_INV	Combination	Min	-0.78	-
1.27	11	8 Shell-Thick	117	SLU_INV	Combination	Min	-0.96	-
0.98	11	8 Shell-Thick	1	SLE_INV	Combination	Max	-0.72	-
0.95	11	8 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Max	-0.58	-
0.92	11	8 Shell-Thick	108	SLE_INV	Combination	Max	-0.58	-
0.94	11	8 Shell-Thick	117	SLE_INV	Combination	Max	-0.71	-
0.98	11	8 Shell-Thick	1	SLE_INV	Combination	Min	-0.72	-
0.95	11	8 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Min	-0.58	-
0.92	11	8 Shell-Thick	108	SLE_INV	Combination	Min	-0.58	-
0.94	11	8 Shell-Thick	117	SLE_INV	Combination	Min	-0.71	-
0.78	12	9 Shell-Thick	117	FRE	Combination		0.11	-
0.86	12	9 Shell-Thick	108	FRE	Combination		-0.28	-
0.32	12	9 Shell-Thick	107	FRE	Combination		-0.17	-
0.25	12	9 Shell-Thick	116	FRE	Combination		0.21	-
0.78	12	9 Shell-Thick	117	QP	Combination		0.11	-
0.86	12	9 Shell-Thick	108	QP	Combination		-0.28	-
0.32	12	9 Shell-Thick	107	QP	Combination		-0.17	-
0.25	12	9 Shell-Thick	116	QP	Combination		0.21	-
0.78	12	9 Shell-Thick	117	SLU_INV	Combination	Max	0.14	-
0.86	12	9 Shell-Thick	108	SLU_INV	Combination	Max	-0.28	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 76 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

0.32	12	9 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Max	-0.17	-
0.25	12	9 Shell-Thick	116	SLU_INV Combination	Max	0.29	-
1.05	12	9 Shell-Thick	117	SLU_INV Combination	Min	0.11	-
1.16	12	9 Shell-Thick	108	SLU_INV Combination	Min	-0.37	-
0.44	12	9 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Min	-0.23	-
0.33	12	9 Shell-Thick	116	SLU_INV Combination	Min	0.21	-
0.78	12	9 Shell-Thick	117	SLE_INV Combination	Max	0.11	-
0.86	12	9 Shell-Thick	108	SLE_INV Combination	Max	-0.28	-
0.32	12	9 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Max	-0.17	-
0.25	12	9 Shell-Thick	116	SLE_INV Combination	Max	0.21	-
0.78	12	9 Shell-Thick	117	SLE_INV Combination	Min	0.11	-
0.86	12	9 Shell-Thick	108	SLE_INV Combination	Min	-0.28	-
0.32	12	9 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Min	-0.17	-
0.25	12	9 Shell-Thick	116	SLE_INV Combination	Min	0.21	-
0.17	13	10 Shell-Thick	116	FRE Combination		0.58	-
0.32	13	10 Shell-Thick	107	FRE Combination		-0.14	-
02	13	10 Shell-Thick	106	FRE Combination		-6.058E-02	8.549E-
0.23	13	10 Shell-Thick	115	FRE Combination		0.66	-
0.17	13	10 Shell-Thick	116	QP Combination		0.58	-
0.32	13	10 Shell-Thick	107	QP Combination		-0.14	-
02	13	10 Shell-Thick	106	QP Combination		-6.058E-02	8.549E-
0.23	13	10 Shell-Thick	115	QP Combination		0.66	-
0.17	13	10 Shell-Thick	116	SLU_INV Combination	Max	0.78	-
0.32	13	10 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Max	-0.14	-
0.12	13	10 Shell-Thick	106	SLU_INV Combination	Max	-6.058E-02	-
0.31	13	10 Shell-Thick	115	SLU_INV Combination	Max	0.89	-
0.23	13	10 Shell-Thick	116	SLU_INV Combination	Min	0.58	-
0.43	13	10 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Min	-0.19	-
02	13	10 Shell-Thick	106	SLU_INV Combination	Min	-8.178E-02	8.549E-
0.23	13	10 Shell-Thick	115	SLU_INV Combination	Min	0.66	-
0.17	13	10 Shell-Thick	116	SLE_INV Combination	Max	0.58	-
0.32	13	10 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Max	-0.14	-
02	13	10 Shell-Thick	106	SLE_INV Combination	Max	-6.058E-02	8.549E-
0.23	13	10 Shell-Thick	115	SLE_INV Combination	Max	0.66	-
0.17	13	10 Shell-Thick	116	SLE_INV Combination	Min	0.58	-
0.32	13	10 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Min	-0.14	-
02	13	10 Shell-Thick	106	SLE_INV Combination	Min	-6.058E-02	8.549E-
0.23	13	10 Shell-Thick	115	SLE_INV Combination	Min	0.66	-





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 78 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

0.56	15	12 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Min	0.40	-
0.13	15	12 Shell-Thick	114	SLU_INV Combination	Min	1.97	-
0.42	15	12 Shell-Thick	21	SLE_INV Combination	Max	2.08	-
0.10	15	12 Shell-Thick	19	SLE_INV Combination	Max	0.50	-
0.41	15	12 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Max	0.40	-
02	15	12 Shell-Thick	114	SLE_INV Combination	Max	1.97	-9.671E-
0.42	15	12 Shell-Thick	21	SLE_INV Combination	Min	2.08	-
0.10	15	12 Shell-Thick	19	SLE_INV Combination	Min	0.50	-
0.41	15	12 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Min	0.40	-
02	15	12 Shell-Thick	114	SLE_INV Combination	Min	1.97	-9.671E-
0.20	16	13 Shell-Thick	114	FRE Combination		1.44	-
0.40	16	13 Shell-Thick	105	FRE Combination		0.48	-
1.87	16	13 Shell-Thick	104	FRE Combination		0.19	-
1.68	16	13 Shell-Thick	113	FRE Combination		1.14	-
0.20	16	13 Shell-Thick	114	QP Combination		1.44	-
0.40	16	13 Shell-Thick	105	QP Combination		0.48	-
1.87	16	13 Shell-Thick	104	QP Combination		0.19	-
1.68	16	13 Shell-Thick	113	QP Combination		1.14	-
0.20	16	13 Shell-Thick	114	SLU_INV Combination	Max	1.94	-
0.40	16	13 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Max	0.65	-
1.87	16	13 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Max	0.25	-
1.68	16	13 Shell-Thick	113	SLU_INV Combination	Max	1.54	-
0.28	16	13 Shell-Thick	114	SLU_INV Combination	Min	1.44	-
0.53	16	13 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Min	0.48	-
2.53	16	13 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Min	0.19	-
2.27	16	13 Shell-Thick	113	SLU_INV Combination	Min	1.14	-
0.20	16	13 Shell-Thick	114	SLE_INV Combination	Max	1.44	-
0.40	16	13 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Max	0.48	-
1.87	16	13 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Max	0.19	-
1.68	16	13 Shell-Thick	113	SLE_INV Combination	Max	1.14	-
0.20	16	13 Shell-Thick	114	SLE_INV Combination	Min	1.44	-
0.40	16	13 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Min	0.48	-
1.87	16	13 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Min	0.19	-
1.68	16	13 Shell-Thick	113	SLE_INV Combination	Min	1.14	-
2.04	17	14 Shell-Thick	113	FRE Combination		-0.67	-
1.90	17	14 Shell-Thick	104	FRE Combination		5.296E-02	-
2.09	17	14 Shell-Thick	103	FRE Combination		1.571E-02	-
2.23	17	14 Shell-Thick	112	FRE Combination		-0.71	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 79 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

2.04	17	14 Shell-Thick	113	QP Combination			-0.67	-
1.90	17	14 Shell-Thick	104	QP Combination			5.296E-02	-
2.09	17	14 Shell-Thick	103	QP Combination			1.571E-02	-
2.23	17	14 Shell-Thick	112	QP Combination			-0.71	-
2.04	17	14 Shell-Thick	113	SLU_INV Combination	Max		-0.67	-
1.90	17	14 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Max		7.149E-02	-
2.09	17	14 Shell-Thick	103	SLU_INV Combination	Max		2.120E-02	-
2.23	17	14 Shell-Thick	112	SLU_INV Combination	Max		-0.71	-
2.76	17	14 Shell-Thick	113	SLU_INV Combination	Min		-0.91	-
2.56	17	14 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Min		5.296E-02	-
2.82	17	14 Shell-Thick	103	SLU_INV Combination	Min		1.571E-02	-
3.01	17	14 Shell-Thick	112	SLU_INV Combination	Min		-0.96	-
2.04	17	14 Shell-Thick	113	SLE_INV Combination	Max		-0.67	-
1.90	17	14 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Max		5.296E-02	-
2.09	17	14 Shell-Thick	103	SLE_INV Combination	Max		1.571E-02	-
2.23	17	14 Shell-Thick	112	SLE_INV Combination	Max		-0.71	-
2.04	17	14 Shell-Thick	113	SLE_INV Combination	Min		-0.67	-
1.90	17	14 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Min		5.296E-02	-
2.09	17	14 Shell-Thick	103	SLE_INV Combination	Min		1.571E-02	-
2.23	17	14 Shell-Thick	112	SLE_INV Combination	Min		-0.71	-
2.36	18	15 Shell-Thick	112	FRE Combination			-1.35	-
2.19	18	15 Shell-Thick	103	FRE Combination			-0.48	-
2.31	18	15 Shell-Thick	102	FRE Combination			-0.51	-
2.49	18	15 Shell-Thick	111	FRE Combination			-1.38	-
2.36	18	15 Shell-Thick	112	QP Combination			-1.35	-
2.19	18	15 Shell-Thick	103	QP Combination			-0.48	-
2.31	18	15 Shell-Thick	102	QP Combination			-0.51	-
2.49	18	15 Shell-Thick	111	QP Combination			-1.38	-
2.36	18	15 Shell-Thick	112	SLU_INV Combination	Max		-1.35	-
2.19	18	15 Shell-Thick	103	SLU_INV Combination	Max		-0.48	-
2.31	18	15 Shell-Thick	102	SLU_INV Combination	Max		-0.51	-
2.49	18	15 Shell-Thick	111	SLU_INV Combination	Max		-1.38	-
3.18	18	15 Shell-Thick	112	SLU_INV Combination	Min		-1.82	-
2.95	18	15 Shell-Thick	103	SLU_INV Combination	Min		-0.65	-
3.13	18	15 Shell-Thick	102	SLU_INV Combination	Min		-0.68	-
3.36	18	15 Shell-Thick	111	SLU_INV Combination	Min		-1.86	-
2.36	18	15 Shell-Thick	112	SLE_INV Combination	Max		-1.35	-
2.19	18	15 Shell-Thick	103	SLE_INV Combination	Max		-0.48	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 80 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

2.31	18	15 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Max	-0.51	-
2.49	18	15 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Max	-1.38	-
2.36	18	15 Shell-Thick	112	SLE_INV	Combination	Min	-1.35	-
2.19	18	15 Shell-Thick	103	SLE_INV	Combination	Min	-0.48	-
2.31	18	15 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Min	-0.51	-
2.49	18	15 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Min	-1.38	-
2.49	19	16 Shell-Thick	111	FRE	Combination		-1.60	-
2.53	19	16 Shell-Thick	102	FRE	Combination		-0.59	-
2.33	19	16 Shell-Thick	101	FRE	Combination		-0.61	-
2.45	19	16 Shell-Thick	110	FRE	Combination		-1.63	-
2.65	19	16 Shell-Thick	111	QP	Combination		-1.60	-
2.53	19	16 Shell-Thick	102	QP	Combination		-0.59	-
2.33	19	16 Shell-Thick	101	QP	Combination		-0.61	-
2.45	19	16 Shell-Thick	110	QP	Combination		-1.63	-
2.65	19	16 Shell-Thick	111	SLU_INV	Combination	Max	-1.60	-
2.53	19	16 Shell-Thick	102	SLU_INV	Combination	Max	-0.59	-
2.33	19	16 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Max	-0.61	-
2.45	19	16 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Max	-1.63	-
2.65	19	16 Shell-Thick	111	SLU_INV	Combination	Min	-2.16	-
3.42	19	16 Shell-Thick	102	SLU_INV	Combination	Min	-0.79	-
3.15	19	16 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Min	-0.82	-
3.30	19	16 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Min	-2.19	-
3.58	19	16 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Max	-1.60	-
2.53	19	16 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Max	-0.59	-
2.33	19	16 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Max	-0.61	-
2.45	19	16 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Max	-1.63	-
2.65	19	16 Shell-Thick	111	SLE_INV	Combination	Min	-1.60	-
2.53	19	16 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Min	-0.59	-
2.33	19	16 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Min	-0.61	-
2.45	19	16 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Min	-1.63	-
2.57	20	17 Shell-Thick	110	FRE	Combination		-1.22	-
2.44	20	17 Shell-Thick	101	FRE	Combination		-0.57	-
2.44	20	17 Shell-Thick	100	FRE	Combination		-0.54	-
2.30	20	17 Shell-Thick	109	FRE	Combination		-1.19	-
2.44	20	17 Shell-Thick	110	QP	Combination		-1.22	-
2.57	20	17 Shell-Thick	101	QP	Combination		-0.57	-
2.44	20	17 Shell-Thick	100	QP	Combination		-0.54	-
2.30	20	17 Shell-Thick	109	QP	Combination		-1.19	-
2.44	20	17 Shell-Thick	109	QP	Combination		-1.19	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 81 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

2.57	20	17 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Max	-1.22	-
2.44	20	17 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Max	-0.57	-
2.30	20	17 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Max	-0.54	-
2.44	20	17 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Max	-1.19	-
3.47	20	17 Shell-Thick	110	SLU_INV	Combination	Min	-1.65	-
3.29	20	17 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Min	-0.76	-
3.11	20	17 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Min	-0.73	-
3.29	20	17 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Min	-1.61	-
2.57	20	17 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Max	-1.22	-
2.44	20	17 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Max	-0.57	-
2.44	20	17 Shell-Thick	100	SLE_INV	Combination	Max	-0.54	-
2.30	20	17 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Max	-1.19	-
2.44	20	17 Shell-Thick	110	SLE_INV	Combination	Min	-1.22	-
2.57	20	17 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Min	-0.57	-
2.44	20	17 Shell-Thick	100	SLE_INV	Combination	Min	-0.54	-
2.30	20	17 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Min	-1.19	-
2.44	21	18 Shell-Thick	109	FRE	Combination		-0.87	-
2.37	21	18 Shell-Thick	100	FRE	Combination		-0.52	-
2.30	21	18 Shell-Thick	99	FRE	Combination		-0.41	-
1.77	21	18 Shell-Thick	108	FRE	Combination		-0.76	-
1.84	21	18 Shell-Thick	109	QP	Combination		-0.87	-
2.37	21	18 Shell-Thick	100	QP	Combination		-0.52	-
2.30	21	18 Shell-Thick	99	QP	Combination		-0.41	-
1.77	21	18 Shell-Thick	108	QP	Combination		-0.76	-
1.84	21	18 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Max	-0.87	-
2.37	21	18 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Max	-0.52	-
2.30	21	18 Shell-Thick	99	SLU_INV	Combination	Max	-0.41	-
1.77	21	18 Shell-Thick	108	SLU_INV	Combination	Max	-0.76	-
1.84	21	18 Shell-Thick	109	SLU_INV	Combination	Min	-1.17	-
3.20	21	18 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Min	-0.70	-
3.11	21	18 Shell-Thick	99	SLU_INV	Combination	Min	-0.55	-
2.39	21	18 Shell-Thick	108	SLU_INV	Combination	Min	-1.03	-
2.48	21	18 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Max	-0.87	-
2.37	21	18 Shell-Thick	100	SLE_INV	Combination	Max	-0.52	-
2.30	21	18 Shell-Thick	99	SLE_INV	Combination	Max	-0.41	-
1.77	21	18 Shell-Thick	108	SLE_INV	Combination	Max	-0.76	-
1.84	21	18 Shell-Thick	109	SLE_INV	Combination	Min	-0.87	-
2.37	21	18 Shell-Thick	100	SLE_INV	Combination	Min	-0.52	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 82 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1.77	21	18 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Min	-0.41	-
1.84	21	18 Shell-Thick	108	SLE_INV Combination	Min	-0.76	-
1.78	22	19 Shell-Thick	108	FRE Combination		-0.46	-
1.79	22	19 Shell-Thick	99	FRE Combination		-0.51	-
1.07	22	19 Shell-Thick	98	FRE Combination		-0.37	-
1.06	22	19 Shell-Thick	107	FRE Combination		-0.32	-
1.78	22	19 Shell-Thick	108	QP Combination		-0.46	-
1.79	22	19 Shell-Thick	99	QP Combination		-0.51	-
1.07	22	19 Shell-Thick	98	QP Combination		-0.37	-
1.06	22	19 Shell-Thick	107	QP Combination		-0.32	-
1.78	22	19 Shell-Thick	108	SLU_INV Combination	Max	-0.46	-
1.79	22	19 Shell-Thick	99	SLU_INV Combination	Max	-0.51	-
1.07	22	19 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Max	-0.37	-
1.06	22	19 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Max	-0.32	-
2.40	22	19 Shell-Thick	108	SLU_INV Combination	Min	-0.62	-
2.42	22	19 Shell-Thick	99	SLU_INV Combination	Min	-0.69	-
1.44	22	19 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Min	-0.50	-
1.43	22	19 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Min	-0.43	-
1.78	22	19 Shell-Thick	108	SLE_INV Combination	Max	-0.46	-
1.79	22	19 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Max	-0.51	-
1.07	22	19 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Max	-0.37	-
1.06	22	19 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Max	-0.32	-
1.78	22	19 Shell-Thick	108	SLE_INV Combination	Min	-0.46	-
1.79	22	19 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Min	-0.51	-
1.07	22	19 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Min	-0.37	-
1.06	22	19 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Min	-0.32	-
1.05	23	20 Shell-Thick	107	FRE Combination		-0.29	-
1.12	23	20 Shell-Thick	98	FRE Combination		-0.64	-
0.41	23	20 Shell-Thick	97	FRE Combination		-0.49	-
0.34	23	20 Shell-Thick	106	FRE Combination		-0.15	-
1.05	23	20 Shell-Thick	107	QP Combination		-0.29	-
1.12	23	20 Shell-Thick	98	QP Combination		-0.64	-
0.41	23	20 Shell-Thick	97	QP Combination		-0.49	-
0.34	23	20 Shell-Thick	106	QP Combination		-0.15	-
1.05	23	20 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Max	-0.29	-
1.12	23	20 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Max	-0.64	-
0.41	23	20 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Max	-0.49	-
0.34	23	20 Shell-Thick	106	SLU_INV Combination	Max	-0.15	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 83 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1.42	23	20 Shell-Thick	107	SLU_INV Combination	Min	-0.39	-
1.51	23	20 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Min	-0.86	-
0.55	23	20 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Min	-0.67	-
0.45	23	20 Shell-Thick	106	SLU_INV Combination	Min	-0.20	-
1.05	23	20 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Max	-0.29	-
1.12	23	20 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Max	-0.64	-
0.41	23	20 Shell-Thick	97	SLE_INV Combination	Max	-0.49	-
0.34	23	20 Shell-Thick	106	SLE_INV Combination	Max	-0.15	-
1.05	23	20 Shell-Thick	107	SLE_INV Combination	Min	-0.29	-
1.12	23	20 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Min	-0.64	-
0.41	23	20 Shell-Thick	97	SLE_INV Combination	Min	-0.49	-
0.34	23	20 Shell-Thick	106	SLE_INV Combination	Min	-0.15	-
0.34	24	21 Shell-Thick	106	FRE Combination		-0.16	-
0.46	24	21 Shell-Thick	97	FRE Combination		-0.78	-
0.14	24	21 Shell-Thick	18	FRE Combination		-0.71	-
02	24	21 Shell-Thick	20	FRE Combination		-9.677E-02	-1.935E-
0.34	24	21 Shell-Thick	106	QP Combination		-0.16	-
0.46	24	21 Shell-Thick	97	QP Combination		-0.78	-
0.14	24	21 Shell-Thick	18	QP Combination		-0.71	-
02	24	21 Shell-Thick	20	QP Combination		-9.677E-02	-1.935E-
0.34	24	21 Shell-Thick	106	SLU_INV Combination	Max	-0.16	-
0.46	24	21 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Max	-0.78	-
0.14	24	21 Shell-Thick	18	SLU_INV Combination	Max	-0.71	-
02	24	21 Shell-Thick	20	SLU_INV Combination	Max	-9.677E-02	-1.935E-
0.46	24	21 Shell-Thick	106	SLU_INV Combination	Min	-0.22	-
0.63	24	21 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Min	-1.05	-
0.19	24	21 Shell-Thick	18	SLU_INV Combination	Min	-0.96	-
02	24	21 Shell-Thick	20	SLU_INV Combination	Min	-0.13	-2.613E-
0.34	24	21 Shell-Thick	106	SLE_INV Combination	Max	-0.16	-
0.46	24	21 Shell-Thick	97	SLE_INV Combination	Max	-0.78	-
0.14	24	21 Shell-Thick	18	SLE_INV Combination	Max	-0.71	-
02	24	21 Shell-Thick	20	SLE_INV Combination	Max	-9.677E-02	-1.935E-
0.34	24	21 Shell-Thick	106	SLE_INV Combination	Min	-0.16	-
0.46	24	21 Shell-Thick	97	SLE_INV Combination	Min	-0.78	-
0.14	24	21 Shell-Thick	18	SLE_INV Combination	Min	-0.71	-
02	24	21 Shell-Thick	20	SLE_INV Combination	Min	-9.677E-02	-1.935E-
0.10	25	22 Shell-Thick	19	FRE Combination		0.50	
02	25	22 Shell-Thick	17	FRE Combination		-0.41	-8.231E-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 84 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

0.94	25	22 Shell-Thick	96	FRE Combination			-0.58	-
0.75	25	22 Shell-Thick	105	FRE Combination			0.33	-
0.10	25	22 Shell-Thick	19	QP Combination			0.50	-
02	25	22 Shell-Thick	17	QP Combination			-0.41	-8.231E-
0.94	25	22 Shell-Thick	96	QP Combination			-0.58	-
0.75	25	22 Shell-Thick	105	QP Combination			0.33	-
0.14	25	22 Shell-Thick	19	SLU_INV Combination	Max		0.68	-
02	25	22 Shell-Thick	17	SLU_INV Combination	Max		-0.41	-8.231E-
0.94	25	22 Shell-Thick	96	SLU_INV Combination	Max		-0.58	-
0.75	25	22 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Max		0.45	-
0.10	25	22 Shell-Thick	19	SLU_INV Combination	Min		0.50	-
0.11	25	22 Shell-Thick	17	SLU_INV Combination	Min		-0.56	-
1.26	25	22 Shell-Thick	96	SLU_INV Combination	Min		-0.79	-
1.02	25	22 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Min		0.33	-
0.10	25	22 Shell-Thick	19	SLE_INV Combination	Max		0.50	-
02	25	22 Shell-Thick	17	SLE_INV Combination	Max		-0.41	-8.231E-
0.94	25	22 Shell-Thick	96	SLE_INV Combination	Max		-0.58	-
0.75	25	22 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Max		0.33	-
0.10	25	22 Shell-Thick	19	SLE_INV Combination	Min		0.50	-
02	25	22 Shell-Thick	17	SLE_INV Combination	Min		-0.41	-8.231E-
0.94	25	22 Shell-Thick	96	SLE_INV Combination	Min		-0.58	-
0.75	25	22 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Min		0.33	-
0.74	26	23 Shell-Thick	105	FRE Combination			0.41	-
0.83	26	23 Shell-Thick	96	FRE Combination			-7.213E-02	-
2.43	26	23 Shell-Thick	95	FRE Combination			-0.39	-
2.33	26	23 Shell-Thick	104	FRE Combination			9.505E-02	-
0.74	26	23 Shell-Thick	105	QP Combination			0.41	-
0.83	26	23 Shell-Thick	96	QP Combination			-7.213E-02	-
2.43	26	23 Shell-Thick	95	QP Combination			-0.39	-
2.33	26	23 Shell-Thick	104	QP Combination			9.505E-02	-
0.74	26	23 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Max		0.56	-
0.83	26	23 Shell-Thick	96	SLU_INV Combination	Max		-7.213E-02	-
2.43	26	23 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Max		-0.39	-
2.33	26	23 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Max		0.13	-
0.99	26	23 Shell-Thick	105	SLU_INV Combination	Min		0.41	-
1.13	26	23 Shell-Thick	96	SLU_INV Combination	Min		-9.738E-02	-
3.28	26	23 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Min		-0.53	-
3.15	26	23 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Min		9.505E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 85 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	26	23 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Max	0.41	-
0.74	26	23 Shell-Thick	96	SLE_INV Combination	Max	-7.213E-02	-
0.83	26	23 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Max	-0.39	-
2.43	26	23 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Max	9.505E-02	-
2.33	26	23 Shell-Thick	105	SLE_INV Combination	Min	0.41	-
0.74	26	23 Shell-Thick	96	SLE_INV Combination	Min	-7.213E-02	-
0.83	26	23 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Min	-0.39	-
2.43	26	23 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Min	9.505E-02	-
2.33	27	24 Shell-Thick	104	FRE Combination		-3.866E-02	-
2.36	27	24 Shell-Thick	95	FRE Combination		5.298E-05	-
2.35	27	24 Shell-Thick	94	FRE Combination		-0.19	-
3.29	27	24 Shell-Thick	103	FRE Combination		-0.23	-
3.30	27	24 Shell-Thick	104	QP Combination		-3.866E-02	-
2.36	27	24 Shell-Thick	95	QP Combination		5.298E-05	-
2.35	27	24 Shell-Thick	94	QP Combination		-0.19	-
3.29	27	24 Shell-Thick	103	QP Combination		-0.23	-
3.30	27	24 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Max	-3.866E-02	-
2.36	27	24 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Max	7.152E-05	-
2.35	27	24 Shell-Thick	94	SLU_INV Combination	Max	-0.19	-
3.29	27	24 Shell-Thick	103	SLU_INV Combination	Max	-0.23	-
3.30	27	24 Shell-Thick	104	SLU_INV Combination	Min	-5.220E-02	-
3.18	27	24 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Min	5.298E-05	-
3.17	27	24 Shell-Thick	94	SLU_INV Combination	Min	-0.25	-
4.45	27	24 Shell-Thick	103	SLU_INV Combination	Min	-0.31	-
4.46	27	24 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Max	-3.866E-02	-
2.36	27	24 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Max	5.298E-05	-
2.35	27	24 Shell-Thick	94	SLE_INV Combination	Max	-0.19	-
3.29	27	24 Shell-Thick	103	SLE_INV Combination	Max	-0.23	-
3.30	27	24 Shell-Thick	104	SLE_INV Combination	Min	-3.866E-02	-
2.36	27	24 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Min	5.298E-05	-
2.35	27	24 Shell-Thick	94	SLE_INV Combination	Min	-0.19	-
3.29	27	24 Shell-Thick	103	SLE_INV Combination	Min	-0.23	-
3.30	28	25 Shell-Thick	103	FRE Combination		-0.72	-
3.40	28	25 Shell-Thick	94	FRE Combination		-0.11	-
3.28	28	25 Shell-Thick	93	FRE Combination		-0.18	-
3.62	28	25 Shell-Thick	102	FRE Combination		-0.79	-
3.75	28	25 Shell-Thick	103	QP Combination		-0.72	-
3.40	28	25 Shell-Thick	94	QP Combination		-0.11	-
3.28							



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 86 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	28	25 Shell-Thick	93	QP	Combination		-0.18	-
3.62	28	25 Shell-Thick	102	QP	Combination		-0.79	-
3.75	28	25 Shell-Thick	103	SLU_INV	Combination	Max	-0.72	-
3.40	28	25 Shell-Thick	94	SLU_INV	Combination	Max	-0.11	-
3.28	28	25 Shell-Thick	93	SLU_INV	Combination	Max	-0.18	-
3.62	28	25 Shell-Thick	102	SLU_INV	Combination	Max	-0.79	-
3.75	28	25 Shell-Thick	103	SLU_INV	Combination	Min	-0.98	-
4.59	28	25 Shell-Thick	94	SLU_INV	Combination	Min	-0.15	-
4.43	28	25 Shell-Thick	93	SLU_INV	Combination	Min	-0.25	-
4.89	28	25 Shell-Thick	102	SLU_INV	Combination	Min	-1.07	-
5.06	28	25 Shell-Thick	103	SLE_INV	Combination	Max	-0.72	-
3.40	28	25 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Max	-0.11	-
3.28	28	25 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Max	-0.18	-
3.62	28	25 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Max	-0.79	-
3.75	28	25 Shell-Thick	103	SLE_INV	Combination	Min	-0.72	-
3.40	28	25 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Min	-0.11	-
3.28	28	25 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Min	-0.18	-
3.62	28	25 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Min	-0.79	-
3.75	28	25 Shell-Thick	103	SLE_INV	Combination	Min	-0.72	-
3.40	28	25 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Min	-0.11	-
3.28	28	25 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Min	-0.18	-
3.62	28	25 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Min	-0.79	-
3.75	28	25 Shell-Thick	103	SLE_INV	Combination	Min	-0.72	-
3.76	29	26 Shell-Thick	102	FRE	Combination		-0.87	-
3.76	29	26 Shell-Thick	93	FRE	Combination		-0.25	-
3.64	29	26 Shell-Thick	92	FRE	Combination		-0.27	-
3.71	29	26 Shell-Thick	101	FRE	Combination		-0.89	-
3.84	29	26 Shell-Thick	102	QP	Combination		-0.87	-
3.76	29	26 Shell-Thick	93	QP	Combination		-0.25	-
3.64	29	26 Shell-Thick	92	QP	Combination		-0.27	-
3.71	29	26 Shell-Thick	101	QP	Combination		-0.89	-
3.84	29	26 Shell-Thick	102	SLU_INV	Combination	Max	-0.87	-
3.76	29	26 Shell-Thick	93	SLU_INV	Combination	Max	-0.25	-
3.64	29	26 Shell-Thick	92	SLU_INV	Combination	Max	-0.27	-
3.71	29	26 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Max	-0.89	-
3.84	29	26 Shell-Thick	102	SLU_INV	Combination	Min	-1.18	-
5.08	29	26 Shell-Thick	93	SLU_INV	Combination	Min	-0.34	-
4.91	29	26 Shell-Thick	92	SLU_INV	Combination	Min	-0.36	-
5.01	29	26 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Min	-1.20	-
5.18	29	26 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Max	-0.87	-
3.76	29	26 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Max	-0.25	-
3.64	29	26 Shell-Thick	92	SLE_INV	Combination	Max	-0.27	-
3.71	29	26 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Max	-0.89	-
3.84	29	26 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Max	-0.89	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 87 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	29	26 Shell-Thick	102	SLE_INV	Combination	Min	-0.87	-
3.76	29	26 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Min	-0.25	-
3.64	29	26 Shell-Thick	92	SLE_INV	Combination	Min	-0.27	-
3.71	29	26 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Min	-0.89	-
3.84	30	27 Shell-Thick	101	FRE	Combination		-0.84	-
3.83	30	27 Shell-Thick	92	FRE	Combination		-0.34	-
3.73	30	27 Shell-Thick	91	FRE	Combination		-0.28	-
3.42	30	27 Shell-Thick	100	FRE	Combination		-0.78	-
3.52	30	27 Shell-Thick	101	QP	Combination		-0.84	-
3.83	30	27 Shell-Thick	92	QP	Combination		-0.34	-
3.73	30	27 Shell-Thick	91	QP	Combination		-0.28	-
3.42	30	27 Shell-Thick	100	QP	Combination		-0.78	-
3.52	30	27 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Max	-0.84	-
3.83	30	27 Shell-Thick	92	SLU_INV	Combination	Max	-0.34	-
3.73	30	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	Combination	Max	-0.28	-
3.42	30	27 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Max	-0.78	-
3.52	30	27 Shell-Thick	101	SLU_INV	Combination	Min	-1.14	-
5.17	30	27 Shell-Thick	92	SLU_INV	Combination	Min	-0.46	-
5.03	30	27 Shell-Thick	91	SLU_INV	Combination	Min	-0.38	-
4.61	30	27 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Min	-1.06	-
4.75	30	27 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Max	-0.84	-
3.83	30	27 Shell-Thick	92	SLE_INV	Combination	Max	-0.34	-
3.73	30	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	Combination	Max	-0.28	-
3.42	30	27 Shell-Thick	100	SLE_INV	Combination	Max	-0.78	-
3.52	30	27 Shell-Thick	101	SLE_INV	Combination	Min	-0.84	-
3.83	30	27 Shell-Thick	92	SLE_INV	Combination	Min	-0.34	-
3.73	30	27 Shell-Thick	91	SLE_INV	Combination	Min	-0.28	-
3.42	30	27 Shell-Thick	100	SLE_INV	Combination	Min	-0.78	-
3.52	31	28 Shell-Thick	100	FRE	Combination		-0.76	-
3.51	31	28 Shell-Thick	91	FRE	Combination		-0.44	-
3.45	31	28 Shell-Thick	90	FRE	Combination		-0.30	-
2.73	31	28 Shell-Thick	99	FRE	Combination		-0.62	-
2.80	31	28 Shell-Thick	100	QP	Combination		-0.76	-
3.51	31	28 Shell-Thick	91	QP	Combination		-0.44	-
3.45	31	28 Shell-Thick	90	QP	Combination		-0.30	-
2.73	31	28 Shell-Thick	99	QP	Combination		-0.62	-
2.80	31	28 Shell-Thick	100	SLU_INV	Combination	Max	-0.76	-
3.51	31	28 Shell-Thick	91	SLU_INV	Combination	Max	-0.44	-
3.45	31	28 Shell-Thick	90	SLU_INV	Combination	Max	-0.30	-





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 88 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	31	28 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination	Max	-0.30	-
2.73	31	28 Shell-Thick	99	SLU_INV Combination	Max	-0.62	-
2.80	31	28 Shell-Thick	100	SLU_INV Combination	Min	-1.03	-
4.74	31	28 Shell-Thick	91	SLU_INV Combination	Min	-0.60	-
4.66	31	28 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination	Min	-0.40	-
3.69	31	28 Shell-Thick	99	SLU_INV Combination	Min	-0.83	-
3.78	31	28 Shell-Thick	100	SLE_INV Combination	Max	-0.76	-
3.51	31	28 Shell-Thick	91	SLE_INV Combination	Max	-0.44	-
3.45	31	28 Shell-Thick	90	SLE_INV Combination	Max	-0.30	-
2.73	31	28 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Max	-0.62	-
2.80	31	28 Shell-Thick	100	SLE_INV Combination	Min	-0.76	-
3.51	31	28 Shell-Thick	91	SLE_INV Combination	Min	-0.44	-
3.45	31	28 Shell-Thick	90	SLE_INV Combination	Min	-0.30	-
2.73	31	28 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Min	-0.62	-
2.80	32	29 Shell-Thick	99	FRE Combination		-0.72	-
2.82	32	29 Shell-Thick	90	FRE Combination		-0.68	-
2.81	32	29 Shell-Thick	89	FRE Combination		-0.48	-
1.81	32	29 Shell-Thick	98	FRE Combination		-0.52	-
1.81	32	29 Shell-Thick	99	QP Combination		-0.72	-
2.82	32	29 Shell-Thick	90	QP Combination		-0.68	-
2.81	32	29 Shell-Thick	89	QP Combination		-0.48	-
1.81	32	29 Shell-Thick	98	QP Combination		-0.52	-
1.81	32	29 Shell-Thick	99	SLU_INV Combination	Max	-0.72	-
2.82	32	29 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination	Max	-0.68	-
2.81	32	29 Shell-Thick	89	SLU_INV Combination	Max	-0.48	-
1.81	32	29 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Max	-0.52	-
1.81	32	29 Shell-Thick	99	SLU_INV Combination	Min	-0.97	-
3.80	32	29 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination	Min	-0.92	-
3.79	32	29 Shell-Thick	89	SLU_INV Combination	Min	-0.65	-
2.44	32	29 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Min	-0.70	-
2.45	32	29 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Max	-0.72	-
2.82	32	29 Shell-Thick	90	SLE_INV Combination	Max	-0.68	-
2.81	32	29 Shell-Thick	89	SLE_INV Combination	Max	-0.48	-
1.81	32	29 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Max	-0.52	-
1.81	32	29 Shell-Thick	99	SLE_INV Combination	Min	-0.72	-
2.82	32	29 Shell-Thick	90	SLE_INV Combination	Min	-0.68	-
2.81	32	29 Shell-Thick	89	SLE_INV Combination	Min	-0.48	-
1.81	32	29 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Min	-0.52	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 89 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	33	30 Shell-Thick	98	FRE Combination			-0.79	-
1.87	33	30 Shell-Thick	89	FRE Combination			-0.99	-
1.91	33	30 Shell-Thick	88	FRE Combination			-0.78	-
0.87	33	30 Shell-Thick	97	FRE Combination			-0.58	-
0.83	33	30 Shell-Thick	98	QP Combination			-0.79	-
1.87	33	30 Shell-Thick	89	QP Combination			-0.99	-
1.91	33	30 Shell-Thick	88	QP Combination			-0.78	-
0.87	33	30 Shell-Thick	97	QP Combination			-0.58	-
0.83	33	30 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Max		-0.79	-
1.87	33	30 Shell-Thick	89	SLU_INV Combination	Max		-0.99	-
1.91	33	30 Shell-Thick	88	SLU_INV Combination	Max		-0.78	-
0.87	33	30 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Max		-0.58	-
0.83	33	30 Shell-Thick	98	SLU_INV Combination	Min		-1.06	-
2.52	33	30 Shell-Thick	89	SLU_INV Combination	Min		-1.33	-
2.57	33	30 Shell-Thick	88	SLU_INV Combination	Min		-1.05	-
1.17	33	30 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Min		-0.78	-
1.12	33	30 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Max		-0.79	-
1.87	33	30 Shell-Thick	89	SLE_INV Combination	Max		-0.99	-
1.91	33	30 Shell-Thick	88	SLE_INV Combination	Max		-0.78	-
0.87	33	30 Shell-Thick	97	SLE_INV Combination	Max		-0.58	-
0.83	33	30 Shell-Thick	98	SLE_INV Combination	Min		-0.79	-
1.87	33	30 Shell-Thick	89	SLE_INV Combination	Min		-0.99	-
1.91	33	30 Shell-Thick	88	SLE_INV Combination	Min		-0.78	-
0.87	33	30 Shell-Thick	97	SLE_INV Combination	Min		-0.58	-
0.83	34	31 Shell-Thick	97	FRE Combination			-0.86	-
0.89	34	31 Shell-Thick	88	FRE Combination			-1.36	-
0.99	34	31 Shell-Thick	16	FRE Combination			-1.21	-
0.24	34	31 Shell-Thick	18	FRE Combination			-0.71	-
0.14	34	31 Shell-Thick	97	QP Combination			-0.86	-
0.89	34	31 Shell-Thick	88	QP Combination			-1.36	-
0.99	34	31 Shell-Thick	16	QP Combination			-1.21	-
0.24	34	31 Shell-Thick	18	QP Combination			-0.71	-
0.14	34	31 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Max		-0.86	-
0.89	34	31 Shell-Thick	88	SLU_INV Combination	Max		-1.36	-
0.99	34	31 Shell-Thick	16	SLU_INV Combination	Max		-1.21	-
0.24	34	31 Shell-Thick	18	SLU_INV Combination	Max		-0.71	-
0.14	34	31 Shell-Thick	97	SLU_INV Combination	Min		-1.17	-
1.20	34	31 Shell-Thick	88	SLU_INV Combination	Min		-1.83	-
1.33	34	31 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 91 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	36	33 Shell-Thick	96	QP Combination			-0.17	-
1.34	36	33 Shell-Thick	87	QP Combination			-0.44	-
1.39	36	33 Shell-Thick	86	QP Combination			-0.78	-
3.13	36	33 Shell-Thick	95	QP Combination			-0.52	-
3.07	36	33 Shell-Thick	96	SLU_INV Combination	Max		-0.17	-
1.34	36	33 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Max		-0.44	-
1.39	36	33 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Max		-0.78	-
3.13	36	33 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Max		-0.52	-
3.07	36	33 Shell-Thick	96	SLU_INV Combination	Min		-0.23	-
1.81	36	33 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Min		-0.59	-
1.88	36	33 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Min		-1.06	-
4.22	36	33 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Min		-0.70	-
4.15	36	33 Shell-Thick	96	SLE_INV Combination	Max		-0.17	-
1.34	36	33 Shell-Thick	87	SLE_INV Combination	Max		-0.44	-
1.39	36	33 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Max		-0.78	-
3.13	36	33 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Max		-0.52	-
3.07	36	33 Shell-Thick	96	SLE_INV Combination	Min		-0.17	-
1.34	36	33 Shell-Thick	87	SLE_INV Combination	Min		-0.44	-
1.39	36	33 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Min		-0.78	-
3.13	36	33 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Min		-0.52	-
3.07	37	34 Shell-Thick	95	FRE Combination			-0.13	-
2.99	37	34 Shell-Thick	86	FRE Combination			-0.11	-
2.99	37	34 Shell-Thick	85	FRE Combination			-0.37	-
4.30	37	34 Shell-Thick	94	FRE Combination			-0.39	-
4.30	37	34 Shell-Thick	95	QP Combination			-0.13	-
2.99	37	34 Shell-Thick	86	QP Combination			-0.11	-
2.99	37	34 Shell-Thick	85	QP Combination			-0.37	-
4.30	37	34 Shell-Thick	94	QP Combination			-0.39	-
4.30	37	34 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Max		-0.13	-
2.99	37	34 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Max		-0.11	-
2.99	37	34 Shell-Thick	85	SLU_INV Combination	Max		-0.37	-
4.30	37	34 Shell-Thick	94	SLU_INV Combination	Max		-0.39	-
4.30	37	34 Shell-Thick	95	SLU_INV Combination	Min		-0.17	-
4.04	37	34 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Min		-0.15	-
4.04	37	34 Shell-Thick	85	SLU_INV Combination	Min		-0.50	-
5.80	37	34 Shell-Thick	94	SLU_INV Combination	Min		-0.53	-
5.81	37	34 Shell-Thick	95	SLE_INV Combination	Max		-0.13	-
2.99	37	34 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Max		-0.11	-
2.99	37	34 Shell-Thick	85	SLE_INV Combination	Max		-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 92 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	37	34 Shell-Thick	85	SLE_INV	Combination	Max	-0.37	-
4.30	37	34 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Max	-0.39	-
4.30	37	34 Shell-Thick	95	SLE_INV	Combination	Min	-0.13	-
2.99	37	34 Shell-Thick	86	SLE_INV	Combination	Min	-0.11	-
2.99	37	34 Shell-Thick	85	SLE_INV	Combination	Min	-0.37	-
4.30	37	34 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Min	-0.39	-
4.30	38	35 Shell-Thick	94	FRE	Combination		-0.32	-
4.29	38	35 Shell-Thick	85	FRE	Combination		-3.279E-02	-
4.23	38	35 Shell-Thick	84	FRE	Combination		-0.16	-
4.86	38	35 Shell-Thick	93	FRE	Combination		-0.44	-
4.91	38	35 Shell-Thick	94	QP	Combination		-0.32	-
4.29	38	35 Shell-Thick	85	QP	Combination		-3.279E-02	-
4.23	38	35 Shell-Thick	84	QP	Combination		-0.16	-
4.86	38	35 Shell-Thick	93	QP	Combination		-0.44	-
4.91	38	35 Shell-Thick	94	SLU_INV	Combination	Max	-0.32	-
4.29	38	35 Shell-Thick	85	SLU_INV	Combination	Max	-3.279E-02	-
4.23	38	35 Shell-Thick	84	SLU_INV	Combination	Max	-0.16	-
4.86	38	35 Shell-Thick	93	SLU_INV	Combination	Max	-0.44	-
4.91	38	35 Shell-Thick	94	SLU_INV	Combination	Min	-0.43	-
5.79	38	35 Shell-Thick	85	SLU_INV	Combination	Min	-4.426E-02	-
5.71	38	35 Shell-Thick	84	SLU_INV	Combination	Min	-0.21	-
6.56	38	35 Shell-Thick	93	SLU_INV	Combination	Min	-0.60	-
6.63	38	35 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Max	-0.32	-
4.29	38	35 Shell-Thick	85	SLE_INV	Combination	Max	-3.279E-02	-
4.23	38	35 Shell-Thick	84	SLE_INV	Combination	Max	-0.16	-
4.86	38	35 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Max	-0.44	-
4.91	38	35 Shell-Thick	94	SLE_INV	Combination	Min	-0.32	-
4.29	38	35 Shell-Thick	85	SLE_INV	Combination	Min	-3.279E-02	-
4.23	38	35 Shell-Thick	84	SLE_INV	Combination	Min	-0.16	-
4.86	38	35 Shell-Thick	93	SLE_INV	Combination	Min	-0.44	-
4.91	39	36 Shell-Thick	93	FRE	Combination		-0.51	-
4.93	39	36 Shell-Thick	84	FRE	Combination		-0.11	-
4.85	39	36 Shell-Thick	83	FRE	Combination		-0.13	-
4.93	39	36 Shell-Thick	92	FRE	Combination		-0.53	-
5.02	39	36 Shell-Thick	93	QP	Combination		-0.51	-
4.93	39	36 Shell-Thick	84	QP	Combination		-0.11	-
4.85	39	36 Shell-Thick	83	QP	Combination		-0.13	-
4.93	39	36 Shell-Thick	92	QP	Combination		-0.53	-
5.02	39	36 Shell-Thick	92	QP	Combination		-0.53	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 93 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

4.93	39	36 Shell-Thick	93	SLU_INV Combination	Max	-0.51	-
4.85	39	36 Shell-Thick	84	SLU_INV Combination	Max	-0.11	-
4.93	39	36 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Max	-0.13	-
5.02	39	36 Shell-Thick	92	SLU_INV Combination	Max	-0.53	-
6.65	39	36 Shell-Thick	93	SLU_INV Combination	Min	-0.69	-
6.54	39	36 Shell-Thick	84	SLU_INV Combination	Min	-0.15	-
6.66	39	36 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Min	-0.17	-
6.77	39	36 Shell-Thick	92	SLU_INV Combination	Min	-0.71	-
4.93	39	36 Shell-Thick	93	SLE_INV Combination	Max	-0.51	-
4.85	39	36 Shell-Thick	84	SLE_INV Combination	Max	-0.11	-
4.93	39	36 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Max	-0.13	-
5.02	39	36 Shell-Thick	92	SLE_INV Combination	Max	-0.53	-
4.93	39	36 Shell-Thick	93	SLE_INV Combination	Min	-0.51	-
4.85	39	36 Shell-Thick	84	SLE_INV Combination	Min	-0.11	-
4.93	39	36 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Min	-0.13	-
5.02	39	36 Shell-Thick	92	SLE_INV Combination	Min	-0.53	-
5.03	40	37 Shell-Thick	92	FRE Combination		-0.60	-
4.96	40	37 Shell-Thick	83	FRE Combination		-0.23	-
4.57	40	37 Shell-Thick	82	FRE Combination		-0.15	-
4.65	40	37 Shell-Thick	91	FRE Combination		-0.52	-
5.03	40	37 Shell-Thick	92	QP Combination		-0.60	-
4.96	40	37 Shell-Thick	83	QP Combination		-0.23	-
4.57	40	37 Shell-Thick	82	QP Combination		-0.15	-
4.65	40	37 Shell-Thick	91	QP Combination		-0.52	-
5.03	40	37 Shell-Thick	92	SLU_INV Combination	Max	-0.60	-
4.96	40	37 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Max	-0.23	-
4.57	40	37 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination	Max	-0.15	-
4.65	40	37 Shell-Thick	91	SLU_INV Combination	Max	-0.52	-
6.79	40	37 Shell-Thick	92	SLU_INV Combination	Min	-0.81	-
6.69	40	37 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Min	-0.31	-
6.17	40	37 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination	Min	-0.21	-
6.27	40	37 Shell-Thick	91	SLU_INV Combination	Min	-0.71	-
5.03	40	37 Shell-Thick	92	SLE_INV Combination	Max	-0.60	-
4.96	40	37 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Max	-0.23	-
4.57	40	37 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination	Max	-0.15	-
4.65	40	37 Shell-Thick	91	SLE_INV Combination	Max	-0.52	-
5.03	40	37 Shell-Thick	92	SLE_INV Combination	Min	-0.60	-
4.96	40	37 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Min	-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 94 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	40	37 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination		Min	-0.15	-
4.57	40	37 Shell-Thick	91	SLE_INV Combination		Min	-0.52	-
4.65	41	38 Shell-Thick	91	FRE Combination			-0.69	-
4.68	41	38 Shell-Thick	82	FRE Combination			-0.45	-
4.63	41	38 Shell-Thick	81	FRE Combination			-0.28	-
3.76	41	38 Shell-Thick	90	FRE Combination			-0.51	-
3.81	41	38 Shell-Thick	91	QP Combination			-0.69	-
4.68	41	38 Shell-Thick	82	QP Combination			-0.45	-
4.63	41	38 Shell-Thick	81	QP Combination			-0.28	-
3.76	41	38 Shell-Thick	90	QP Combination			-0.51	-
3.81	41	38 Shell-Thick	91	SLU_INV Combination		Max	-0.69	-
4.68	41	38 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination		Max	-0.45	-
4.63	41	38 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination		Max	-0.28	-
3.76	41	38 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination		Max	-0.51	-
3.81	41	38 Shell-Thick	91	SLU_INV Combination		Min	-0.93	-
6.32	41	38 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination		Min	-0.61	-
6.25	41	38 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination		Min	-0.38	-
5.08	41	38 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination		Min	-0.69	-
5.14	41	38 Shell-Thick	91	SLE_INV Combination		Max	-0.69	-
4.68	41	38 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination		Max	-0.45	-
4.63	41	38 Shell-Thick	81	SLE_INV Combination		Max	-0.28	-
3.76	41	38 Shell-Thick	90	SLE_INV Combination		Max	-0.51	-
3.81	41	38 Shell-Thick	91	SLE_INV Combination		Min	-0.69	-
4.68	41	38 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination		Min	-0.45	-
4.63	41	38 Shell-Thick	81	SLE_INV Combination		Min	-0.28	-
3.76	41	38 Shell-Thick	90	SLE_INV Combination		Min	-0.51	-
3.81	42	39 Shell-Thick	90	FRE Combination			-0.89	-
3.89	42	39 Shell-Thick	81	FRE Combination			-0.77	-
3.86	42	39 Shell-Thick	80	FRE Combination			-0.52	-
2.61	42	39 Shell-Thick	89	FRE Combination			-0.64	-
2.64	42	39 Shell-Thick	90	QP Combination			-0.89	-
3.89	42	39 Shell-Thick	81	QP Combination			-0.77	-
3.86	42	39 Shell-Thick	80	QP Combination			-0.52	-
2.61	42	39 Shell-Thick	89	QP Combination			-0.64	-
2.64	42	39 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination		Max	-0.89	-
3.89	42	39 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination		Max	-0.77	-
3.86	42	39 Shell-Thick	80	SLU_INV Combination		Max	-0.52	-
2.61	42	39 Shell-Thick	89	SLU_INV Combination		Max	-0.64	-
2.64	42	39 Shell-Thick	90	SLU_INV Combination		Max	-0.64	-







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 96 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	44	41 Shell-Thick	14	FRE Combination			-1.59	-
0.32	44	41 Shell-Thick	16	FRE Combination			-1.21	-
0.24	44	41 Shell-Thick	88	QP Combination			-1.44	-
1.43	44	41 Shell-Thick	79	QP Combination			-1.83	-
1.51	44	41 Shell-Thick	14	QP Combination			-1.59	-
0.32	44	41 Shell-Thick	16	QP Combination			-1.21	-
0.24	44	41 Shell-Thick	88	SLU_INV Combination	Max		-1.44	-
1.43	44	41 Shell-Thick	79	SLU_INV Combination	Max		-1.83	-
1.51	44	41 Shell-Thick	14	SLU_INV Combination	Max		-1.59	-
0.32	44	41 Shell-Thick	16	SLU_INV Combination	Max		-1.21	-
0.24	44	41 Shell-Thick	88	SLU_INV Combination	Min		-1.95	-
1.93	44	41 Shell-Thick	79	SLU_INV Combination	Min		-2.47	-
2.04	44	41 Shell-Thick	14	SLU_INV Combination	Min		-2.15	-
0.43	44	41 Shell-Thick	16	SLU_INV Combination	Min		-1.63	-
0.33	44	41 Shell-Thick	88	SLE_INV Combination	Max		-1.44	-
1.43	44	41 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Max		-1.83	-
1.51	44	41 Shell-Thick	14	SLE_INV Combination	Max		-1.59	-
0.32	44	41 Shell-Thick	16	SLE_INV Combination	Max		-1.21	-
0.24	44	41 Shell-Thick	88	SLE_INV Combination	Min		-1.44	-
1.43	44	41 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Min		-1.83	-
1.51	44	41 Shell-Thick	14	SLE_INV Combination	Min		-1.59	-
0.32	44	41 Shell-Thick	16	SLE_INV Combination	Min		-1.21	-
0.24	44	41 Shell-Thick	88	SLE_INV Combination	Min		-1.44	-
1.43	44	41 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Min		-1.83	-
1.51	44	41 Shell-Thick	14	SLE_INV Combination	Min		-1.59	-
0.32	44	41 Shell-Thick	16	SLE_INV Combination	Min		-1.21	-
0.24	45	42 Shell-Thick	15	FRE Combination			-1.05	-
0.21	45	42 Shell-Thick	13	FRE Combination			-1.49	-
0.30	45	42 Shell-Thick	78	FRE Combination			-1.87	-
2.20	45	42 Shell-Thick	87	FRE Combination			-1.43	-
2.12	45	42 Shell-Thick	15	QP Combination			-1.05	-
0.21	45	42 Shell-Thick	13	QP Combination			-1.49	-
0.30	45	42 Shell-Thick	78	QP Combination			-1.87	-
2.20	45	42 Shell-Thick	87	QP Combination			-1.43	-
2.12	45	42 Shell-Thick	15	SLU_INV Combination	Max		-1.05	-
0.21	45	42 Shell-Thick	13	SLU_INV Combination	Max		-1.49	-
0.30	45	42 Shell-Thick	78	SLU_INV Combination	Max		-1.87	-
2.20	45	42 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Max		-1.43	-
2.12	45	42 Shell-Thick	15	SLU_INV Combination	Min		-1.41	-
0.28	45	42 Shell-Thick	13	SLU_INV Combination	Min		-2.00	-
0.40	45	42 Shell-Thick	78	SLU_INV Combination	Min		-2.52	-
2.98	45	42 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Min		-1.93	-
2.86	45	42 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Min		-1.93	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 97 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

0.21	45	42 Shell-Thick	15	SLE_INV Combination	Max	-1.05	-
0.30	45	42 Shell-Thick	13	SLE_INV Combination	Max	-1.49	-
2.20	45	42 Shell-Thick	78	SLE_INV Combination	Max	-1.87	-
2.12	45	42 Shell-Thick	87	SLE_INV Combination	Max	-1.43	-
0.21	45	42 Shell-Thick	15	SLE_INV Combination	Min	-1.05	-
0.30	45	42 Shell-Thick	13	SLE_INV Combination	Min	-1.49	-
2.20	45	42 Shell-Thick	78	SLE_INV Combination	Min	-1.87	-
2.12	45	42 Shell-Thick	87	SLE_INV Combination	Min	-1.43	-
1.94	46	43 Shell-Thick	87	FRE Combination		-0.55	-
1.97	46	43 Shell-Thick	78	FRE Combination		-0.70	-
3.98	46	43 Shell-Thick	77	FRE Combination		-1.10	-
3.95	46	43 Shell-Thick	86	FRE Combination		-0.95	-
1.94	46	43 Shell-Thick	87	QP Combination		-0.55	-
1.97	46	43 Shell-Thick	78	QP Combination		-0.70	-
3.98	46	43 Shell-Thick	77	QP Combination		-1.10	-
3.95	46	43 Shell-Thick	86	QP Combination		-0.95	-
1.94	46	43 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Max	-0.55	-
1.97	46	43 Shell-Thick	78	SLU_INV Combination	Max	-0.70	-
3.98	46	43 Shell-Thick	77	SLU_INV Combination	Max	-1.10	-
3.95	46	43 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Max	-0.95	-
2.62	46	43 Shell-Thick	87	SLU_INV Combination	Min	-0.74	-
2.66	46	43 Shell-Thick	78	SLU_INV Combination	Min	-0.94	-
5.37	46	43 Shell-Thick	77	SLU_INV Combination	Min	-1.49	-
5.33	46	43 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Min	-1.28	-
1.94	46	43 Shell-Thick	87	SLE_INV Combination	Max	-0.55	-
1.97	46	43 Shell-Thick	78	SLE_INV Combination	Max	-0.70	-
3.98	46	43 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Max	-1.10	-
3.95	46	43 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Max	-0.95	-
1.94	46	43 Shell-Thick	87	SLE_INV Combination	Min	-0.55	-
1.97	46	43 Shell-Thick	78	SLE_INV Combination	Min	-0.70	-
3.98	46	43 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Min	-1.10	-
3.95	46	43 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Min	-0.95	-
3.81	47	44 Shell-Thick	86	FRE Combination		-0.27	-
3.80	47	44 Shell-Thick	77	FRE Combination		-0.24	-
5.32	47	44 Shell-Thick	76	FRE Combination		-0.54	-
5.33	47	44 Shell-Thick	85	FRE Combination		-0.58	-
3.81	47	44 Shell-Thick	86	QP Combination		-0.27	-
3.80	47	44 Shell-Thick	77	QP Combination		-0.24	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 98 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	47	44 Shell-Thick	76	QP Combination			-0.54	-
5.32	47	44 Shell-Thick	85	QP Combination			-0.58	-
5.33	47	44 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Max		-0.27	-
3.81	47	44 Shell-Thick	77	SLU_INV Combination	Max		-0.24	-
3.80	47	44 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Max		-0.54	-
5.32	47	44 Shell-Thick	85	SLU_INV Combination	Max		-0.58	-
5.33	47	44 Shell-Thick	86	SLU_INV Combination	Min		-0.37	-
5.14	47	44 Shell-Thick	77	SLU_INV Combination	Min		-0.32	-
5.13	47	44 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Min		-0.73	-
7.18	47	44 Shell-Thick	85	SLU_INV Combination	Min		-0.78	-
7.19	47	44 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Max		-0.27	-
3.81	47	44 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Max		-0.24	-
3.80	47	44 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Max		-0.54	-
5.32	47	44 Shell-Thick	85	SLE_INV Combination	Max		-0.58	-
5.33	47	44 Shell-Thick	86	SLE_INV Combination	Min		-0.27	-
3.81	47	44 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Min		-0.24	-
3.80	47	44 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Min		-0.54	-
5.32	47	44 Shell-Thick	85	SLE_INV Combination	Min		-0.58	-
5.26	48	45 Shell-Thick	85	FRE Combination			-0.24	-
5.26	48	45 Shell-Thick	76	FRE Combination			-9.507E-02	-
5.23	48	45 Shell-Thick	75	FRE Combination			-0.26	-
6.03	48	45 Shell-Thick	84	FRE Combination			-0.40	-
6.06	48	45 Shell-Thick	85	QP Combination			-0.24	-
5.26	48	45 Shell-Thick	76	QP Combination			-9.507E-02	-
5.23	48	45 Shell-Thick	75	QP Combination			-0.26	-
6.03	48	45 Shell-Thick	84	QP Combination			-0.40	-
6.06	48	45 Shell-Thick	85	SLU_INV Combination	Max		-0.24	-
5.26	48	45 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Max		-9.507E-02	-
5.23	48	45 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Max		-0.26	-
6.03	48	45 Shell-Thick	84	SLU_INV Combination	Max		-0.40	-
6.06	48	45 Shell-Thick	85	SLU_INV Combination	Min		-0.32	-
7.10	48	45 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Min		-0.13	-
7.06	48	45 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Min		-0.35	-
8.15	48	45 Shell-Thick	84	SLU_INV Combination	Min		-0.54	-
8.18	48	45 Shell-Thick	85	SLE_INV Combination	Max		-0.24	-
5.26	48	45 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Max		-9.507E-02	-
5.23	48	45 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Max		-0.26	-
6.03	48	45 Shell-Thick	84	SLE_INV Combination	Max		-0.40	-
6.06	48	45 Shell-Thick	85	SLE_INV Combination	Max		-0.40	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 99 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	48	45 Shell-Thick	85	SLE_INV Combination	Min	-0.24	-
5.26	48	45 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Min	-9.507E-02	-
5.23	48	45 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Min	-0.26	-
6.03	48	45 Shell-Thick	84	SLE_INV Combination	Min	-0.40	-
6.06	49	46 Shell-Thick	84	FRE Combination		-0.35	-
6.05	49	46 Shell-Thick	75	FRE Combination		-0.13	-
6.01	49	46 Shell-Thick	74	FRE Combination		-0.16	-
6.16	49	46 Shell-Thick	83	FRE Combination		-0.38	-
6.20	49	46 Shell-Thick	84	QP Combination		-0.35	-
6.05	49	46 Shell-Thick	75	QP Combination		-0.13	-
6.01	49	46 Shell-Thick	74	QP Combination		-0.16	-
6.16	49	46 Shell-Thick	83	QP Combination		-0.38	-
6.20	49	46 Shell-Thick	84	SLU_INV Combination	Max	-0.35	-
6.05	49	46 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Max	-0.13	-
6.01	49	46 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Max	-0.16	-
6.16	49	46 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Max	-0.38	-
6.20	49	46 Shell-Thick	84	SLU_INV Combination	Min	-0.47	-
8.17	49	46 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Min	-0.18	-
8.11	49	46 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Min	-0.22	-
8.32	49	46 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Min	-0.51	-
8.38	49	46 Shell-Thick	84	SLE_INV Combination	Max	-0.35	-
6.05	49	46 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Max	-0.13	-
6.01	49	46 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Max	-0.16	-
6.16	49	46 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Max	-0.38	-
6.20	49	46 Shell-Thick	84	SLE_INV Combination	Min	-0.35	-
6.05	49	46 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Min	-0.13	-
6.01	49	46 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Min	-0.16	-
6.16	49	46 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Min	-0.38	-
6.20	50	47 Shell-Thick	83	FRE Combination		-0.48	-
6.22	50	47 Shell-Thick	74	FRE Combination		-0.28	-
6.18	50	47 Shell-Thick	73	FRE Combination		-0.20	-
5.77	50	47 Shell-Thick	82	FRE Combination		-0.40	-
5.81	50	47 Shell-Thick	83	QP Combination		-0.48	-
6.22	50	47 Shell-Thick	74	QP Combination		-0.28	-
6.18	50	47 Shell-Thick	73	QP Combination		-0.20	-
5.77	50	47 Shell-Thick	82	QP Combination		-0.40	-
5.81	50	47 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Max	-0.48	-
6.22	50	47 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Max	-0.28	-
6.18	50	47 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Max	-0.20	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 100 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.77	50	47 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Max	-0.20	-
5.81	50	47 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination	Max	-0.40	-
8.40	50	47 Shell-Thick	83	SLU_INV Combination	Min	-0.65	-
8.35	50	47 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Min	-0.38	-
7.78	50	47 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Min	-0.26	-
7.84	50	47 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination	Min	-0.54	-
6.22	50	47 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Max	-0.48	-
6.18	50	47 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Max	-0.28	-
5.77	50	47 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Max	-0.20	-
5.81	50	47 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination	Max	-0.40	-
6.22	50	47 Shell-Thick	83	SLE_INV Combination	Min	-0.48	-
6.18	50	47 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Min	-0.28	-
5.77	50	47 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Min	-0.20	-
5.81	50	47 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination	Min	-0.40	-
5.87	51	48 Shell-Thick	82	FRE Combination		-0.70	-
5.82	51	48 Shell-Thick	73	FRE Combination		-0.49	-
4.86	51	48 Shell-Thick	72	FRE Combination		-0.29	-
4.90	51	48 Shell-Thick	81	FRE Combination		-0.51	-
5.87	51	48 Shell-Thick	82	QP Combination		-0.70	-
5.82	51	48 Shell-Thick	73	QP Combination		-0.49	-
4.86	51	48 Shell-Thick	72	QP Combination		-0.29	-
4.90	51	48 Shell-Thick	81	QP Combination		-0.51	-
5.87	51	48 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination	Max	-0.70	-
5.82	51	48 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Max	-0.49	-
4.86	51	48 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Max	-0.29	-
4.90	51	48 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination	Max	-0.51	-
7.92	51	48 Shell-Thick	82	SLU_INV Combination	Min	-0.94	-
7.86	51	48 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Min	-0.66	-
6.56	51	48 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Min	-0.40	-
6.62	51	48 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination	Min	-0.68	-
5.87	51	48 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination	Max	-0.70	-
5.82	51	48 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Max	-0.49	-
4.86	51	48 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Max	-0.29	-
4.90	51	48 Shell-Thick	81	SLE_INV Combination	Max	-0.51	-
5.87	51	48 Shell-Thick	82	SLE_INV Combination	Min	-0.70	-
5.82	51	48 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Min	-0.49	-
4.86	51	48 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Min	-0.29	-
4.90	51	48 Shell-Thick	81	SLE_INV Combination	Min	-0.51	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 101 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.00	52	49 Shell-Thick	81	FRE Combination			-1.00	-
4.98	52	49 Shell-Thick	72	FRE Combination			-0.88	-
3.50	52	49 Shell-Thick	71	FRE Combination			-0.59	-
3.52	52	49 Shell-Thick	80	FRE Combination			-0.70	-
5.00	52	49 Shell-Thick	81	QP Combination			-1.00	-
4.98	52	49 Shell-Thick	72	QP Combination			-0.88	-
3.50	52	49 Shell-Thick	71	QP Combination			-0.59	-
3.52	52	49 Shell-Thick	80	QP Combination			-0.70	-
5.00	52	49 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination	Max		-1.00	-
4.98	52	49 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Max		-0.88	-
3.50	52	49 Shell-Thick	71	SLU_INV Combination	Max		-0.59	-
3.52	52	49 Shell-Thick	80	SLU_INV Combination	Max		-0.70	-
6.75	52	49 Shell-Thick	81	SLU_INV Combination	Min		-1.35	-
6.72	52	49 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Min		-1.19	-
4.72	52	49 Shell-Thick	71	SLU_INV Combination	Min		-0.79	-
4.75	52	49 Shell-Thick	80	SLU_INV Combination	Min		-0.95	-
5.00	52	49 Shell-Thick	81	SLE_INV Combination	Max		-1.00	-
4.98	52	49 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Max		-0.88	-
3.50	52	49 Shell-Thick	71	SLE_INV Combination	Max		-0.59	-
3.52	52	49 Shell-Thick	80	SLE_INV Combination	Max		-0.70	-
5.00	52	49 Shell-Thick	81	SLE_INV Combination	Min		-1.00	-
4.98	52	49 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Min		-0.88	-
3.50	52	49 Shell-Thick	71	SLE_INV Combination	Min		-0.59	-
3.52	52	49 Shell-Thick	80	SLE_INV Combination	Min		-0.70	-
3.67	53	50 Shell-Thick	80	FRE Combination			-1.46	-
3.67	53	50 Shell-Thick	71	FRE Combination			-1.48	-
1.84	53	50 Shell-Thick	70	FRE Combination			-1.11	-
1.83	53	50 Shell-Thick	79	FRE Combination			-1.09	-
3.67	53	50 Shell-Thick	80	QP Combination			-1.46	-
3.67	53	50 Shell-Thick	71	QP Combination			-1.48	-
1.84	53	50 Shell-Thick	70	QP Combination			-1.11	-
1.83	53	50 Shell-Thick	79	QP Combination			-1.09	-
3.67	53	50 Shell-Thick	80	SLU_INV Combination	Max		-1.46	-
3.67	53	50 Shell-Thick	71	SLU_INV Combination	Max		-1.48	-
1.84	53	50 Shell-Thick	70	SLU_INV Combination	Max		-1.11	-
1.83	53	50 Shell-Thick	79	SLU_INV Combination	Max		-1.09	-
4.96	53	50 Shell-Thick	80	SLU_INV Combination	Min		-1.97	-
4.96	53	50 Shell-Thick	71	SLU_INV Combination	Min		-2.00	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 102 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	53	50 Shell-Thick	70	SLU_INV Combination	Min	-1.50	-
2.48	53	50 Shell-Thick	79	SLU_INV Combination	Min	-1.48	-
2.47	53	50 Shell-Thick	80	SLE_INV Combination	Max	-1.46	-
3.67	53	50 Shell-Thick	71	SLE_INV Combination	Max	-1.48	-
3.67	53	50 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Max	-1.11	-
1.84	53	50 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Max	-1.09	-
1.83	53	50 Shell-Thick	80	SLE_INV Combination	Min	-1.46	-
3.67	53	50 Shell-Thick	71	SLE_INV Combination	Min	-1.48	-
3.67	53	50 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Min	-1.11	-
1.84	53	50 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Min	-1.09	-
1.83	53	50 Shell-Thick	79	FRE Combination		-1.93	-
2.00	54	51 Shell-Thick	70	FRE Combination		-2.24	-
2.06	54	51 Shell-Thick	12	FRE Combination		-1.90	-
0.38	54	51 Shell-Thick	14	FRE Combination		-1.59	-
0.32	54	51 Shell-Thick	79	QP Combination		-1.93	-
2.00	54	51 Shell-Thick	70	QP Combination		-2.24	-
2.06	54	51 Shell-Thick	12	QP Combination		-1.90	-
0.38	54	51 Shell-Thick	14	QP Combination		-1.59	-
0.32	54	51 Shell-Thick	79	SLU_INV Combination	Max	-1.93	-
2.00	54	51 Shell-Thick	70	SLU_INV Combination	Max	-2.24	-
2.06	54	51 Shell-Thick	12	SLU_INV Combination	Max	-1.90	-
0.38	54	51 Shell-Thick	14	SLU_INV Combination	Max	-1.59	-
0.32	54	51 Shell-Thick	79	SLU_INV Combination	Min	-2.60	-
2.70	54	51 Shell-Thick	70	SLU_INV Combination	Min	-3.02	-
2.78	54	51 Shell-Thick	12	SLU_INV Combination	Min	-2.57	-
0.51	54	51 Shell-Thick	14	SLU_INV Combination	Min	-2.15	-
0.43	54	51 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Max	-1.93	-
2.00	54	51 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Max	-2.24	-
2.06	54	51 Shell-Thick	12	SLE_INV Combination	Max	-1.90	-
0.38	54	51 Shell-Thick	14	SLE_INV Combination	Max	-1.59	-
0.32	54	51 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Min	-1.93	-
2.00	54	51 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Min	-2.24	-
2.06	54	51 Shell-Thick	12	SLE_INV Combination	Min	-1.90	-
0.38	54	51 Shell-Thick	14	SLE_INV Combination	Min	-1.59	-
0.32	54	51 Shell-Thick	79	SLE_INV Combination	Min	-1.93	-
2.00	54	51 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Min	-2.24	-
2.06	54	51 Shell-Thick	12	SLE_INV Combination	Min	-1.90	-
0.38	54	51 Shell-Thick	14	SLE_INV Combination	Min	-1.59	-
0.32	55	52 Shell-Thick	13	FRE Combination		-1.49	-
0.30	55	52 Shell-Thick	11	FRE Combination		-1.77	-
0.35	55	52 Shell-Thick	69	FRE Combination		-2.27	-
2.88	55	52 Shell-Thick	78	FRE Combination		-1.99	-
2.82	55	52 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 104 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	56	53 Shell-Thick	68	SLE_INV Combination	Max	-1.32	-
4.94	56	53 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Max	-1.29	-
4.93	56	53 Shell-Thick	78	SLE_INV Combination	Min	-0.82	-
2.59	56	53 Shell-Thick	69	SLE_INV Combination	Min	-0.85	-
2.59	56	53 Shell-Thick	68	SLE_INV Combination	Min	-1.32	-
4.94	56	53 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Min	-1.29	-
4.93	57	54 Shell-Thick	77	FRE Combination		-0.43	-
4.76	57	54 Shell-Thick	68	FRE Combination		-0.38	-
4.75	57	54 Shell-Thick	67	FRE Combination		-0.71	-
6.42	57	54 Shell-Thick	76	FRE Combination		-0.76	-
6.43	57	54 Shell-Thick	77	QP Combination		-0.43	-
4.76	57	54 Shell-Thick	68	QP Combination		-0.38	-
4.75	57	54 Shell-Thick	67	QP Combination		-0.71	-
6.42	57	54 Shell-Thick	76	QP Combination		-0.76	-
6.43	57	54 Shell-Thick	77	SLU_INV Combination	Max	-0.43	-
4.76	57	54 Shell-Thick	68	SLU_INV Combination	Max	-0.38	-
4.75	57	54 Shell-Thick	67	SLU_INV Combination	Max	-0.71	-
6.42	57	54 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Max	-0.76	-
6.43	57	54 Shell-Thick	77	SLU_INV Combination	Min	-0.58	-
6.43	57	54 Shell-Thick	68	SLU_INV Combination	Min	-0.51	-
6.41	57	54 Shell-Thick	67	SLU_INV Combination	Min	-0.96	-
8.67	57	54 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Min	-1.03	-
8.68	57	54 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Max	-0.43	-
4.76	57	54 Shell-Thick	68	SLE_INV Combination	Max	-0.38	-
4.75	57	54 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Max	-0.71	-
6.42	57	54 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Max	-0.76	-
6.43	57	54 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Min	-0.43	-
4.76	57	54 Shell-Thick	68	SLE_INV Combination	Min	-0.38	-
4.75	57	54 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Min	-0.71	-
6.42	57	54 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Min	-0.76	-
6.43	57	54 Shell-Thick	77	SLE_INV Combination	Min	-0.76	-
6.34	58	55 Shell-Thick	76	FRE Combination		-0.32	-
6.34	58	55 Shell-Thick	67	FRE Combination		-0.28	-
6.34	58	55 Shell-Thick	66	FRE Combination		-0.45	-
7.22	58	55 Shell-Thick	75	FRE Combination		-0.49	-
7.23	58	55 Shell-Thick	76	QP Combination		-0.32	-
6.34	58	55 Shell-Thick	67	QP Combination		-0.28	-
6.34	58	55 Shell-Thick	66	QP Combination		-0.45	-
7.22	58	55 Shell-Thick	75	QP Combination		-0.49	-
7.23	58	55 Shell-Thick	75	QP Combination		-0.49	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 105 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	58	55 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Max	-0.32	-
6.34	58	55 Shell-Thick	67	SLU_INV Combination	Max	-0.28	-
6.34	58	55 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Max	-0.45	-
7.22	58	55 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Max	-0.49	-
7.23	58	55 Shell-Thick	76	SLU_INV Combination	Min	-0.43	-
8.56	58	55 Shell-Thick	67	SLU_INV Combination	Min	-0.38	-
8.55	58	55 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Min	-0.61	-
9.74	58	55 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Min	-0.67	-
9.75	58	55 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Max	-0.32	-
6.34	58	55 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Max	-0.28	-
6.34	58	55 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Max	-0.45	-
7.22	58	55 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Max	-0.49	-
7.23	58	55 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Min	-0.32	-
6.34	58	55 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Min	-0.28	-
6.34	58	55 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Min	-0.45	-
7.22	58	55 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Min	-0.49	-
7.23	58	55 Shell-Thick	76	SLE_INV Combination	Min	-0.49	-
6.34	59	56 Shell-Thick	75	FRE Combination		-0.37	-
7.20	59	56 Shell-Thick	66	FRE Combination		-0.35	-
7.20	59	56 Shell-Thick	65	FRE Combination		-0.39	-
7.39	59	56 Shell-Thick	74	FRE Combination		-0.41	-
7.40	59	56 Shell-Thick	75	QP Combination		-0.37	-
7.20	59	56 Shell-Thick	66	QP Combination		-0.35	-
7.20	59	56 Shell-Thick	65	QP Combination		-0.39	-
7.39	59	56 Shell-Thick	74	QP Combination		-0.41	-
7.40	59	56 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Max	-0.37	-
7.20	59	56 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Max	-0.35	-
7.20	59	56 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Max	-0.39	-
7.39	59	56 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Max	-0.41	-
7.40	59	56 Shell-Thick	75	SLU_INV Combination	Min	-0.50	-
9.72	59	56 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Min	-0.47	-
9.71	59	56 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Min	-0.52	-
9.98	59	56 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Min	-0.56	-
9.99	59	56 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Max	-0.37	-
7.20	59	56 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Max	-0.35	-
7.20	59	56 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Max	-0.39	-
7.39	59	56 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Max	-0.41	-
7.40	59	56 Shell-Thick	75	SLE_INV Combination	Min	-0.37	-
7.20	59	56 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Min	-0.35	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 106 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.39	59	56 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Min	-0.39	-
7.40	59	56 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Min	-0.41	-
7.42	60	57 Shell-Thick	74	FRE Combination		-0.53	-
7.41	60	57 Shell-Thick	65	FRE Combination		-0.46	-
7.00	60	57 Shell-Thick	64	FRE Combination		-0.38	-
7.02	60	57 Shell-Thick	73	FRE Combination		-0.45	-
7.42	60	57 Shell-Thick	74	QP Combination		-0.53	-
7.41	60	57 Shell-Thick	65	QP Combination		-0.46	-
7.00	60	57 Shell-Thick	64	QP Combination		-0.38	-
7.02	60	57 Shell-Thick	73	QP Combination		-0.45	-
7.42	60	57 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Max	-0.53	-
7.41	60	57 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Max	-0.46	-
7.00	60	57 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Max	-0.38	-
7.02	60	57 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Max	-0.45	-
10.02	60	57 Shell-Thick	74	SLU_INV Combination	Min	-0.71	-
10.00	60	57 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Min	-0.62	-
9.45	60	57 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Min	-0.51	-
9.47	60	57 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Min	-0.60	-
7.42	60	57 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Max	-0.53	-
7.41	60	57 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Max	-0.46	-
7.00	60	57 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Max	-0.38	-
7.02	60	57 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Max	-0.45	-
7.42	60	57 Shell-Thick	74	SLE_INV Combination	Min	-0.53	-
7.41	60	57 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Min	-0.46	-
7.00	60	57 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Min	-0.38	-
7.02	60	57 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Min	-0.45	-
7.07	61	58 Shell-Thick	73	FRE Combination		-0.74	-
7.05	61	58 Shell-Thick	64	FRE Combination		-0.64	-
6.04	61	58 Shell-Thick	63	FRE Combination		-0.44	-
6.06	61	58 Shell-Thick	72	FRE Combination		-0.53	-
7.07	61	58 Shell-Thick	73	QP Combination		-0.74	-
7.05	61	58 Shell-Thick	64	QP Combination		-0.64	-
6.04	61	58 Shell-Thick	63	QP Combination		-0.44	-
6.06	61	58 Shell-Thick	72	QP Combination		-0.53	-
7.07	61	58 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Max	-0.74	-
7.05	61	58 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Max	-0.64	-
6.04	61	58 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Max	-0.44	-
6.06	61	58 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Max	-0.53	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 107 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.55	61	58 Shell-Thick	73	SLU_INV Combination	Min	-0.99	-
9.52	61	58 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Min	-0.86	-
8.16	61	58 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Min	-0.59	-
8.18	61	58 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Min	-0.72	-
7.07	61	58 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Max	-0.74	-
7.05	61	58 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Max	-0.64	-
6.04	61	58 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Max	-0.44	-
6.06	61	58 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Max	-0.53	-
7.07	61	58 Shell-Thick	73	SLE_INV Combination	Min	-0.74	-
7.05	61	58 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Min	-0.64	-
6.04	61	58 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Min	-0.44	-
6.06	61	58 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Min	-0.53	-
6.18	62	59 Shell-Thick	72	FRE Combination		-1.12	-
6.15	62	59 Shell-Thick	63	FRE Combination		-0.96	-
4.47	62	59 Shell-Thick	62	FRE Combination		-0.62	-
4.51	62	59 Shell-Thick	71	FRE Combination		-0.79	-
6.18	62	59 Shell-Thick	72	QP Combination		-1.12	-
6.15	62	59 Shell-Thick	63	QP Combination		-0.96	-
4.47	62	59 Shell-Thick	62	QP Combination		-0.62	-
4.51	62	59 Shell-Thick	71	QP Combination		-0.79	-
6.18	62	59 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Max	-1.12	-
6.15	62	59 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Max	-0.96	-
4.47	62	59 Shell-Thick	62	SLU_INV Combination	Max	-0.62	-
4.51	62	59 Shell-Thick	71	SLU_INV Combination	Max	-0.79	-
8.34	62	59 Shell-Thick	72	SLU_INV Combination	Min	-1.52	-
8.30	62	59 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Min	-1.29	-
6.04	62	59 Shell-Thick	62	SLU_INV Combination	Min	-0.84	-
6.08	62	59 Shell-Thick	71	SLU_INV Combination	Min	-1.06	-
6.18	62	59 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Max	-1.12	-
6.15	62	59 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Max	-0.96	-
4.47	62	59 Shell-Thick	62	SLE_INV Combination	Max	-0.62	-
4.51	62	59 Shell-Thick	71	SLE_INV Combination	Max	-0.79	-
6.18	62	59 Shell-Thick	72	SLE_INV Combination	Min	-1.12	-
6.15	62	59 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Min	-0.96	-
4.47	62	59 Shell-Thick	62	SLE_INV Combination	Min	-0.62	-
4.51	62	59 Shell-Thick	71	SLE_INV Combination	Min	-0.79	-
4.68	63	60 Shell-Thick	71	FRE Combination		-1.68	-
4.67	63	60 Shell-Thick	62	FRE Combination		-1.63	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 109 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.62	64	61 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Max	-2.35	-
2.65	64	61 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Max	-2.53	-
0.42	64	61 Shell-Thick	10	SLE_INV Combination	Max	-2.08	-
0.38	64	61 Shell-Thick	12	SLE_INV Combination	Max	-1.90	-
2.62	64	61 Shell-Thick	70	SLE_INV Combination	Min	-2.35	-
2.65	64	61 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Min	-2.53	-
0.42	64	61 Shell-Thick	10	SLE_INV Combination	Min	-2.08	-
0.38	64	61 Shell-Thick	12	SLE_INV Combination	Min	-1.90	-
0.35	65	62 Shell-Thick	11	FRE Combination		-1.77	-
0.37	65	62 Shell-Thick	9	FRE Combination		-1.86	-
3.65	65	62 Shell-Thick	60	FRE Combination		-2.51	-
3.63	65	62 Shell-Thick	69	FRE Combination		-2.42	-
0.35	65	62 Shell-Thick	11	QP Combination		-1.77	-
0.37	65	62 Shell-Thick	9	QP Combination		-1.86	-
3.65	65	62 Shell-Thick	60	QP Combination		-2.51	-
3.63	65	62 Shell-Thick	69	QP Combination		-2.42	-
0.35	65	62 Shell-Thick	11	SLU_INV Combination	Max	-1.77	-
0.37	65	62 Shell-Thick	9	SLU_INV Combination	Max	-1.86	-
3.65	65	62 Shell-Thick	60	SLU_INV Combination	Max	-2.51	-
3.63	65	62 Shell-Thick	69	SLU_INV Combination	Max	-2.42	-
0.48	65	62 Shell-Thick	11	SLU_INV Combination	Min	-2.38	-
0.50	65	62 Shell-Thick	9	SLU_INV Combination	Min	-2.51	-
4.93	65	62 Shell-Thick	60	SLU_INV Combination	Min	-3.39	-
4.90	65	62 Shell-Thick	69	SLU_INV Combination	Min	-3.27	-
0.35	65	62 Shell-Thick	11	SLE_INV Combination	Max	-1.77	-
0.37	65	62 Shell-Thick	9	SLE_INV Combination	Max	-1.86	-
3.65	65	62 Shell-Thick	60	SLE_INV Combination	Max	-2.51	-
3.63	65	62 Shell-Thick	69	SLE_INV Combination	Max	-2.42	-
0.35	65	62 Shell-Thick	11	SLE_INV Combination	Min	-1.77	-
0.37	65	62 Shell-Thick	9	SLE_INV Combination	Min	-1.86	-
3.65	65	62 Shell-Thick	60	SLE_INV Combination	Min	-2.51	-
3.63	65	62 Shell-Thick	69	SLE_INV Combination	Min	-2.42	-
3.35	66	63 Shell-Thick	69	FRE Combination		-1.00	-
3.31	66	63 Shell-Thick	60	FRE Combination		-0.84	-
6.04	66	63 Shell-Thick	59	FRE Combination		-1.38	-
6.07	66	63 Shell-Thick	68	FRE Combination		-1.55	-
3.35	66	63 Shell-Thick	69	QP Combination		-1.00	-
3.31	66	63 Shell-Thick	60	QP Combination		-0.84	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 110 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.04	66	63 Shell-Thick	59	QP	Combination		-1.38	-
6.07	66	63 Shell-Thick	68	QP	Combination		-1.55	-
3.35	66	63 Shell-Thick	69	SLU_INV	Combination	Max	-1.00	-
3.31	66	63 Shell-Thick	60	SLU_INV	Combination	Max	-0.84	-
6.04	66	63 Shell-Thick	59	SLU_INV	Combination	Max	-1.38	-
6.07	66	63 Shell-Thick	68	SLU_INV	Combination	Max	-1.55	-
4.52	66	63 Shell-Thick	69	SLU_INV	Combination	Min	-1.35	-
4.47	66	63 Shell-Thick	60	SLU_INV	Combination	Min	-1.13	-
8.16	66	63 Shell-Thick	59	SLU_INV	Combination	Min	-1.87	-
8.20	66	63 Shell-Thick	68	SLU_INV	Combination	Min	-2.09	-
3.35	66	63 Shell-Thick	69	SLE_INV	Combination	Max	-1.00	-
3.31	66	63 Shell-Thick	60	SLE_INV	Combination	Max	-0.84	-
6.04	66	63 Shell-Thick	59	SLE_INV	Combination	Max	-1.38	-
6.07	66	63 Shell-Thick	68	SLE_INV	Combination	Max	-1.55	-
3.35	66	63 Shell-Thick	69	SLE_INV	Combination	Min	-1.00	-
3.31	66	63 Shell-Thick	60	SLE_INV	Combination	Min	-0.84	-
6.04	66	63 Shell-Thick	59	SLE_INV	Combination	Min	-1.38	-
6.07	66	63 Shell-Thick	68	SLE_INV	Combination	Min	-1.55	-
5.89	67	64 Shell-Thick	68	FRE	Combination		-0.61	-
5.88	67	64 Shell-Thick	59	FRE	Combination		-0.58	-
7.60	67	64 Shell-Thick	58	FRE	Combination		-0.92	-
7.60	67	64 Shell-Thick	67	FRE	Combination		-0.95	-
5.89	67	64 Shell-Thick	68	QP	Combination		-0.61	-
5.88	67	64 Shell-Thick	59	QP	Combination		-0.58	-
7.60	67	64 Shell-Thick	58	QP	Combination		-0.92	-
7.60	67	64 Shell-Thick	67	QP	Combination		-0.95	-
5.89	67	64 Shell-Thick	68	SLU_INV	Combination	Max	-0.61	-
5.88	67	64 Shell-Thick	59	SLU_INV	Combination	Max	-0.58	-
7.60	67	64 Shell-Thick	58	SLU_INV	Combination	Max	-0.92	-
7.60	67	64 Shell-Thick	67	SLU_INV	Combination	Max	-0.95	-
7.95	67	64 Shell-Thick	68	SLU_INV	Combination	Min	-0.82	-
7.94	67	64 Shell-Thick	59	SLU_INV	Combination	Min	-0.78	-
10.25	67	64 Shell-Thick	58	SLU_INV	Combination	Min	-1.24	-
10.26	67	64 Shell-Thick	67	SLU_INV	Combination	Min	-1.28	-
5.89	67	64 Shell-Thick	68	SLE_INV	Combination	Max	-0.61	-
5.88	67	64 Shell-Thick	59	SLE_INV	Combination	Max	-0.58	-
7.60	67	64 Shell-Thick	58	SLE_INV	Combination	Max	-0.92	-
7.60	67	64 Shell-Thick	67	SLE_INV	Combination	Max	-0.95	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 111 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	67	64 Shell-Thick	68	SLE_INV Combination	Min	-0.61	-
5.89	67	64 Shell-Thick	59	SLE_INV Combination	Min	-0.58	-
5.88	67	64 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Min	-0.92	-
7.60	67	64 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Min	-0.95	-
7.60	68	65 Shell-Thick	67	FRE Combination		-0.51	-
7.51	68	65 Shell-Thick	58	FRE Combination		-0.65	-
7.54	68	65 Shell-Thick	57	FRE Combination		-0.82	-
8.43	68	65 Shell-Thick	66	FRE Combination		-0.69	-
8.40	68	65 Shell-Thick	67	QP Combination		-0.51	-
7.51	68	65 Shell-Thick	58	QP Combination		-0.65	-
7.54	68	65 Shell-Thick	57	QP Combination		-0.82	-
8.43	68	65 Shell-Thick	66	QP Combination		-0.69	-
8.40	68	65 Shell-Thick	67	SLU_INV Combination	Max	-0.51	-
7.51	68	65 Shell-Thick	58	SLU_INV Combination	Max	-0.65	-
7.54	68	65 Shell-Thick	57	SLU_INV Combination	Max	-0.82	-
8.43	68	65 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Max	-0.69	-
8.40	68	65 Shell-Thick	67	SLU_INV Combination	Min	-0.69	-
10.15	68	65 Shell-Thick	58	SLU_INV Combination	Min	-0.87	-
10.18	68	65 Shell-Thick	57	SLU_INV Combination	Min	-1.11	-
11.38	68	65 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Min	-0.93	-
11.34	68	65 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Max	-0.51	-
7.51	68	65 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Max	-0.65	-
7.54	68	65 Shell-Thick	57	SLE_INV Combination	Max	-0.82	-
8.43	68	65 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Max	-0.69	-
8.40	68	65 Shell-Thick	67	SLE_INV Combination	Min	-0.51	-
7.51	68	65 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Min	-0.65	-
7.54	68	65 Shell-Thick	57	SLE_INV Combination	Min	-0.82	-
8.43	68	65 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Min	-0.69	-
8.40	69	66 Shell-Thick	66	FRE Combination		-0.58	-
8.38	69	66 Shell-Thick	57	FRE Combination		-0.72	-
8.41	69	66 Shell-Thick	56	FRE Combination		-0.77	-
8.64	69	66 Shell-Thick	65	FRE Combination		-0.63	-
8.61	69	66 Shell-Thick	66	QP Combination		-0.58	-
8.38	69	66 Shell-Thick	57	QP Combination		-0.72	-
8.41	69	66 Shell-Thick	56	QP Combination		-0.77	-
8.64	69	66 Shell-Thick	65	QP Combination		-0.63	-
8.61	69	66 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Max	-0.58	-
8.38	69	66 Shell-Thick	57	SLU_INV Combination	Max	-0.72	-
8.41	69	66 Shell-Thick	56	SLU_INV Combination	Max	-0.77	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 112 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

8.64	69	66 Shell-Thick	56	SLU_INV Combination	Max	-0.77	-
8.61	69	66 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Max	-0.63	-
11.31	69	66 Shell-Thick	66	SLU_INV Combination	Min	-0.79	-
11.35	69	66 Shell-Thick	57	SLU_INV Combination	Min	-0.98	-
11.66	69	66 Shell-Thick	56	SLU_INV Combination	Min	-1.04	-
11.62	69	66 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Min	-0.85	-
8.38	69	66 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Max	-0.58	-
8.41	69	66 Shell-Thick	57	SLE_INV Combination	Max	-0.72	-
8.64	69	66 Shell-Thick	56	SLE_INV Combination	Max	-0.77	-
8.61	69	66 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Max	-0.63	-
8.38	69	66 Shell-Thick	66	SLE_INV Combination	Min	-0.58	-
8.41	69	66 Shell-Thick	57	SLE_INV Combination	Min	-0.72	-
8.64	69	66 Shell-Thick	56	SLE_INV Combination	Min	-0.77	-
8.61	69	66 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Min	-0.63	-
8.62	70	67 Shell-Thick	65	FRE Combination		-0.70	-
8.65	70	67 Shell-Thick	56	FRE Combination		-0.83	-
8.26	70	67 Shell-Thick	55	FRE Combination		-0.75	-
8.24	70	67 Shell-Thick	64	FRE Combination		-0.62	-
8.62	70	67 Shell-Thick	65	QP Combination		-0.70	-
8.65	70	67 Shell-Thick	56	QP Combination		-0.83	-
8.26	70	67 Shell-Thick	55	QP Combination		-0.75	-
8.24	70	67 Shell-Thick	64	QP Combination		-0.62	-
8.62	70	67 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Max	-0.70	-
8.65	70	67 Shell-Thick	56	SLU_INV Combination	Max	-0.83	-
8.26	70	67 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Max	-0.75	-
8.24	70	67 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Max	-0.62	-
11.64	70	67 Shell-Thick	65	SLU_INV Combination	Min	-0.95	-
11.68	70	67 Shell-Thick	56	SLU_INV Combination	Min	-1.12	-
11.15	70	67 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Min	-1.02	-
11.12	70	67 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Min	-0.84	-
8.62	70	67 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Max	-0.70	-
8.65	70	67 Shell-Thick	56	SLE_INV Combination	Max	-0.83	-
8.26	70	67 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Max	-0.75	-
8.24	70	67 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Max	-0.62	-
8.62	70	67 Shell-Thick	65	SLE_INV Combination	Min	-0.70	-
8.65	70	67 Shell-Thick	56	SLE_INV Combination	Min	-0.83	-
8.26	70	67 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Min	-0.75	-
8.24	70	67 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Min	-0.62	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 113 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

8.29	71	68 Shell-Thick	64	FRE Combination			-0.89	-
8.30	71	68 Shell-Thick	55	FRE Combination			-0.93	-
7.31	71	68 Shell-Thick	54	FRE Combination			-0.73	-
7.30	71	68 Shell-Thick	63	FRE Combination			-0.69	-
8.29	71	68 Shell-Thick	64	QP Combination			-0.89	-
8.30	71	68 Shell-Thick	55	QP Combination			-0.93	-
7.31	71	68 Shell-Thick	54	QP Combination			-0.73	-
7.30	71	68 Shell-Thick	63	QP Combination			-0.69	-
8.29	71	68 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Max		-0.89	-
8.30	71	68 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Max		-0.93	-
7.31	71	68 Shell-Thick	54	SLU_INV Combination	Max		-0.73	-
7.30	71	68 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Max		-0.69	-
11.19	71	68 Shell-Thick	64	SLU_INV Combination	Min		-1.20	-
11.20	71	68 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Min		-1.25	-
9.87	71	68 Shell-Thick	54	SLU_INV Combination	Min		-0.98	-
9.86	71	68 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Min		-0.93	-
8.29	71	68 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Max		-0.89	-
8.30	71	68 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Max		-0.93	-
7.31	71	68 Shell-Thick	54	SLE_INV Combination	Max		-0.73	-
7.30	71	68 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Max		-0.69	-
8.29	71	68 Shell-Thick	64	SLE_INV Combination	Min		-0.89	-
8.30	71	68 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Min		-0.93	-
7.31	71	68 Shell-Thick	54	SLE_INV Combination	Min		-0.73	-
7.30	71	68 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Min		-0.69	-
7.41	72	69 Shell-Thick	63	FRE Combination			-1.21	-
7.38	72	69 Shell-Thick	54	FRE Combination			-1.08	-
5.61	72	69 Shell-Thick	53	FRE Combination			-0.73	-
5.64	72	69 Shell-Thick	62	FRE Combination			-0.85	-
7.41	72	69 Shell-Thick	63	QP Combination			-1.21	-
7.38	72	69 Shell-Thick	54	QP Combination			-1.08	-
5.61	72	69 Shell-Thick	53	QP Combination			-0.73	-
5.64	72	69 Shell-Thick	62	QP Combination			-0.85	-
7.41	72	69 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Max		-1.21	-
7.38	72	69 Shell-Thick	54	SLU_INV Combination	Max		-1.08	-
5.61	72	69 Shell-Thick	53	SLU_INV Combination	Max		-0.73	-
5.64	72	69 Shell-Thick	62	SLU_INV Combination	Max		-0.85	-
10.00	72	69 Shell-Thick	63	SLU_INV Combination	Min		-1.63	-
9.96	72	69 Shell-Thick	54	SLU_INV Combination	Min		-1.46	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 114 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	72	69 Shell-Thick	53	SLU_INV Combination	Min	-0.98	-
7.58	72	69 Shell-Thick	62	SLU_INV Combination	Min	-1.15	-
7.61	72	69 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Max	-1.21	-
7.41	72	69 Shell-Thick	54	SLE_INV Combination	Max	-1.08	-
7.38	72	69 Shell-Thick	53	SLE_INV Combination	Max	-0.73	-
5.61	72	69 Shell-Thick	62	SLE_INV Combination	Max	-0.85	-
5.64	72	69 Shell-Thick	63	SLE_INV Combination	Min	-1.21	-
7.41	72	69 Shell-Thick	54	SLE_INV Combination	Min	-1.08	-
7.38	72	69 Shell-Thick	53	SLE_INV Combination	Min	-0.73	-
5.61	72	69 Shell-Thick	62	SLE_INV Combination	Min	-0.85	-
5.64	73	70 Shell-Thick	62	FRE Combination		-1.86	-
5.84	73	70 Shell-Thick	53	FRE Combination		-1.62	-
5.79	73	70 Shell-Thick	52	FRE Combination		-1.06	-
3.02	73	70 Shell-Thick	61	FRE Combination		-1.31	-
3.07	73	70 Shell-Thick	62	QP Combination		-1.86	-
5.84	73	70 Shell-Thick	53	QP Combination		-1.62	-
5.79	73	70 Shell-Thick	52	QP Combination		-1.06	-
3.02	73	70 Shell-Thick	61	QP Combination		-1.31	-
3.07	73	70 Shell-Thick	62	SLU_INV Combination	Max	-1.86	-
5.84	73	70 Shell-Thick	53	SLU_INV Combination	Max	-1.62	-
5.79	73	70 Shell-Thick	52	SLU_INV Combination	Max	-1.06	-
3.02	73	70 Shell-Thick	61	SLU_INV Combination	Max	-1.31	-
3.07	73	70 Shell-Thick	62	SLU_INV Combination	Min	-2.52	-
7.88	73	70 Shell-Thick	53	SLU_INV Combination	Min	-2.18	-
7.82	73	70 Shell-Thick	52	SLU_INV Combination	Min	-1.43	-
4.08	73	70 Shell-Thick	61	SLU_INV Combination	Min	-1.77	-
4.15	73	70 Shell-Thick	62	SLE_INV Combination	Max	-1.86	-
5.84	73	70 Shell-Thick	53	SLE_INV Combination	Max	-1.62	-
5.79	73	70 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Max	-1.06	-
3.02	73	70 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Max	-1.31	-
3.07	73	70 Shell-Thick	62	SLE_INV Combination	Min	-1.86	-
5.84	73	70 Shell-Thick	53	SLE_INV Combination	Min	-1.62	-
5.79	73	70 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Min	-1.06	-
3.02	73	70 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Min	-1.31	-
3.07	74	71 Shell-Thick	61	FRE Combination		-2.67	-
3.34	74	71 Shell-Thick	52	FRE Combination		-2.69	-
3.35	74	71 Shell-Thick	8	FRE Combination		-2.11	-
0.42	74	71 Shell-Thick	10	FRE Combination		-2.08	-
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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 115 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	74	71 Shell-Thick	61	QP Combination			-2.67	-
3.34	74	71 Shell-Thick	52	QP Combination			-2.69	-
3.35	74	71 Shell-Thick	8	QP Combination			-2.11	-
0.42	74	71 Shell-Thick	10	QP Combination			-2.08	-
0.42	74	71 Shell-Thick	61	SLU_INV Combination	Max		-2.67	-
3.34	74	71 Shell-Thick	52	SLU_INV Combination	Max		-2.69	-
3.35	74	71 Shell-Thick	8	SLU_INV Combination	Max		-2.11	-
0.42	74	71 Shell-Thick	10	SLU_INV Combination	Max		-2.08	-
0.42	74	71 Shell-Thick	61	SLU_INV Combination	Min		-3.60	-
4.51	74	71 Shell-Thick	52	SLU_INV Combination	Min		-3.64	-
4.52	74	71 Shell-Thick	8	SLU_INV Combination	Min		-2.85	-
0.57	74	71 Shell-Thick	10	SLU_INV Combination	Min		-2.81	-
0.56	74	71 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Max		-2.67	-
3.34	74	71 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Max		-2.69	-
3.35	74	71 Shell-Thick	8	SLE_INV Combination	Max		-2.11	-
0.42	74	71 Shell-Thick	10	SLE_INV Combination	Max		-2.08	-
0.42	74	71 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Min		-2.67	-
3.34	74	71 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Min		-2.69	-
3.35	74	71 Shell-Thick	8	SLE_INV Combination	Min		-2.11	-
0.42	74	71 Shell-Thick	10	SLE_INV Combination	Min		-2.08	-
0.42	74	71 Shell-Thick	61	SLE_INV Combination	Min		-2.08	-
0.37	75	72 Shell-Thick	9	FRE Combination			-1.86	-
0.30	75	72 Shell-Thick	7	FRE Combination			-1.49	-
0.30	75	72 Shell-Thick	51	FRE Combination			-2.36	-
4.65	75	72 Shell-Thick	60	FRE Combination			-2.73	-
4.72	75	72 Shell-Thick	9	QP Combination			-1.86	-
0.37	75	72 Shell-Thick	7	QP Combination			-1.49	-
0.30	75	72 Shell-Thick	51	QP Combination			-2.36	-
4.65	75	72 Shell-Thick	60	QP Combination			-2.73	-
4.72	75	72 Shell-Thick	9	SLU_INV Combination	Max		-1.86	-
0.37	75	72 Shell-Thick	7	SLU_INV Combination	Max		-1.49	-
0.30	75	72 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Max		-2.36	-
4.65	75	72 Shell-Thick	60	SLU_INV Combination	Max		-2.73	-
4.72	75	72 Shell-Thick	9	SLU_INV Combination	Min		-2.51	-
0.50	75	72 Shell-Thick	7	SLU_INV Combination	Min		-2.01	-
0.40	75	72 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Min		-3.19	-
6.28	75	72 Shell-Thick	60	SLU_INV Combination	Min		-3.68	-
6.38	75	72 Shell-Thick	9	SLE_INV Combination	Max		-1.86	-
0.37	75	72 Shell-Thick	7	SLE_INV Combination	Max		-1.49	-
0.30	75	72 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Max		-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 116 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	75	72 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Max	-2.36	-
4.65	75	72 Shell-Thick	60	SLE_INV Combination	Max	-2.73	-
4.72	75	72 Shell-Thick	9	SLE_INV Combination	Min	-1.86	-
0.37	75	72 Shell-Thick	7	SLE_INV Combination	Min	-1.49	-
0.30	75	72 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Min	-2.36	-
4.65	75	72 Shell-Thick	60	SLE_INV Combination	Min	-2.73	-
4.72	76	73 Shell-Thick	60	FRE Combination		-1.05	-
4.39	76	73 Shell-Thick	51	FRE Combination		-0.72	-
4.32	76	73 Shell-Thick	50	FRE Combination		-1.31	-
7.29	76	73 Shell-Thick	59	FRE Combination		-1.65	-
7.35	76	73 Shell-Thick	60	QP Combination		-1.05	-
4.39	76	73 Shell-Thick	51	QP Combination		-0.72	-
4.32	76	73 Shell-Thick	50	QP Combination		-1.31	-
7.29	76	73 Shell-Thick	59	QP Combination		-1.65	-
7.35	76	73 Shell-Thick	60	SLU_INV Combination	Max	-1.05	-
4.39	76	73 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Max	-0.72	-
4.32	76	73 Shell-Thick	50	SLU_INV Combination	Max	-1.31	-
7.29	76	73 Shell-Thick	59	SLU_INV Combination	Max	-1.65	-
7.35	76	73 Shell-Thick	60	SLU_INV Combination	Min	-1.42	-
5.92	76	73 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Min	-0.97	-
5.83	76	73 Shell-Thick	50	SLU_INV Combination	Min	-1.77	-
9.84	76	73 Shell-Thick	59	SLU_INV Combination	Min	-2.22	-
9.93	76	73 Shell-Thick	60	SLE_INV Combination	Max	-1.05	-
4.39	76	73 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Max	-0.72	-
4.32	76	73 Shell-Thick	50	SLE_INV Combination	Max	-1.31	-
7.29	76	73 Shell-Thick	59	SLE_INV Combination	Max	-1.65	-
7.35	76	73 Shell-Thick	60	SLE_INV Combination	Min	-1.05	-
4.39	76	73 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Min	-0.72	-
4.32	76	73 Shell-Thick	50	SLE_INV Combination	Min	-1.31	-
7.29	76	73 Shell-Thick	59	SLE_INV Combination	Min	-1.65	-
7.35	77	74 Shell-Thick	59	FRE Combination		-0.84	-
7.19	77	74 Shell-Thick	50	FRE Combination		-1.04	-
7.23	77	74 Shell-Thick	49	FRE Combination		-1.35	-
8.81	77	74 Shell-Thick	58	FRE Combination		-1.15	-
8.77	77	74 Shell-Thick	59	QP Combination		-0.84	-
7.19	77	74 Shell-Thick	50	QP Combination		-1.04	-
7.23	77	74 Shell-Thick	49	QP Combination		-1.35	-
8.81	77	74 Shell-Thick	58	QP Combination		-1.15	-
8.77	77	74 Shell-Thick	58	QP Combination		-1.15	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 117 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.19	77	74 Shell-Thick	59	SLU_INV Combination	Max	-0.84	-
7.23	77	74 Shell-Thick	50	SLU_INV Combination	Max	-1.04	-
8.81	77	74 Shell-Thick	49	SLU_INV Combination	Max	-1.35	-
8.77	77	74 Shell-Thick	58	SLU_INV Combination	Max	-1.15	-
9.71	77	74 Shell-Thick	59	SLU_INV Combination	Min	-1.13	-
9.76	77	74 Shell-Thick	50	SLU_INV Combination	Min	-1.40	-
11.89	77	74 Shell-Thick	49	SLU_INV Combination	Min	-1.83	-
11.83	77	74 Shell-Thick	58	SLU_INV Combination	Min	-1.56	-
7.19	77	74 Shell-Thick	59	SLE_INV Combination	Max	-0.84	-
7.23	77	74 Shell-Thick	50	SLE_INV Combination	Max	-1.04	-
8.81	77	74 Shell-Thick	49	SLE_INV Combination	Max	-1.35	-
8.77	77	74 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Max	-1.15	-
7.19	77	74 Shell-Thick	59	SLE_INV Combination	Min	-0.84	-
7.23	77	74 Shell-Thick	50	SLE_INV Combination	Min	-1.04	-
8.81	77	74 Shell-Thick	49	SLE_INV Combination	Min	-1.35	-
8.77	77	74 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Min	-1.15	-
8.71	78	75 Shell-Thick	58	FRE Combination		-0.88	-
8.78	78	75 Shell-Thick	49	FRE Combination		-1.20	-
9.66	78	75 Shell-Thick	48	FRE Combination		-1.38	-
9.60	78	75 Shell-Thick	57	FRE Combination		-1.06	-
8.71	78	75 Shell-Thick	58	QP Combination		-0.88	-
8.78	78	75 Shell-Thick	49	QP Combination		-1.20	-
9.66	78	75 Shell-Thick	48	QP Combination		-1.38	-
9.60	78	75 Shell-Thick	57	QP Combination		-1.06	-
8.71	78	75 Shell-Thick	58	SLU_INV Combination	Max	-0.88	-
8.78	78	75 Shell-Thick	49	SLU_INV Combination	Max	-1.20	-
9.66	78	75 Shell-Thick	48	SLU_INV Combination	Max	-1.38	-
9.60	78	75 Shell-Thick	57	SLU_INV Combination	Max	-1.06	-
11.76	78	75 Shell-Thick	58	SLU_INV Combination	Min	-1.19	-
11.85	78	75 Shell-Thick	49	SLU_INV Combination	Min	-1.62	-
13.04	78	75 Shell-Thick	48	SLU_INV Combination	Min	-1.86	-
12.95	78	75 Shell-Thick	57	SLU_INV Combination	Min	-1.43	-
8.71	78	75 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Max	-0.88	-
8.78	78	75 Shell-Thick	49	SLE_INV Combination	Max	-1.20	-
9.66	78	75 Shell-Thick	48	SLE_INV Combination	Max	-1.38	-
9.60	78	75 Shell-Thick	57	SLE_INV Combination	Max	-1.06	-
8.71	78	75 Shell-Thick	58	SLE_INV Combination	Min	-0.88	-
8.78	78	75 Shell-Thick	49	SLE_INV Combination	Min	-1.20	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - 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		01	A	118 di 442

	78	75 Shell-Thick	48	SLE_INV	Combination	Min	-1.38	-
9.66	78	75 Shell-Thick	57	SLE_INV	Combination	Min	-1.06	-
9.60	79	76 Shell-Thick	57	FRE	Combination		-0.96	-
9.58	79	76 Shell-Thick	48	FRE	Combination		-1.35	-
9.65	79	76 Shell-Thick	47	FRE	Combination		-1.40	-
9.89	79	76 Shell-Thick	56	FRE	Combination		-1.01	-
9.81	79	76 Shell-Thick	57	QP	Combination		-0.96	-
9.58	79	76 Shell-Thick	48	QP	Combination		-1.35	-
9.65	79	76 Shell-Thick	47	QP	Combination		-1.40	-
9.89	79	76 Shell-Thick	56	QP	Combination		-1.01	-
9.81	79	76 Shell-Thick	57	SLU_INV	Combination	Max	-0.96	-
9.58	79	76 Shell-Thick	48	SLU_INV	Combination	Max	-1.35	-
9.65	79	76 Shell-Thick	47	SLU_INV	Combination	Max	-1.40	-
9.89	79	76 Shell-Thick	56	SLU_INV	Combination	Max	-1.01	-
9.81	79	76 Shell-Thick	57	SLU_INV	Combination	Min	-1.29	-
12.93	79	76 Shell-Thick	48	SLU_INV	Combination	Min	-1.82	-
13.03	79	76 Shell-Thick	47	SLU_INV	Combination	Min	-1.88	-
13.35	79	76 Shell-Thick	56	SLU_INV	Combination	Min	-1.36	-
13.24	79	76 Shell-Thick	57	SLE_INV	Combination	Max	-0.96	-
9.58	79	76 Shell-Thick	48	SLE_INV	Combination	Max	-1.35	-
9.65	79	76 Shell-Thick	47	SLE_INV	Combination	Max	-1.40	-
9.89	79	76 Shell-Thick	56	SLE_INV	Combination	Max	-1.01	-
9.81	79	76 Shell-Thick	57	SLE_INV	Combination	Min	-0.96	-
9.58	79	76 Shell-Thick	48	SLE_INV	Combination	Min	-1.35	-
9.65	79	76 Shell-Thick	47	SLE_INV	Combination	Min	-1.40	-
9.89	79	76 Shell-Thick	56	SLE_INV	Combination	Min	-1.01	-
9.81	80	77 Shell-Thick	56	FRE	Combination		-1.07	-
9.82	80	77 Shell-Thick	47	FRE	Combination		-1.41	-
9.89	80	77 Shell-Thick	46	FRE	Combination		-1.34	-
9.54	80	77 Shell-Thick	55	FRE	Combination		-1.00	-
9.47	80	77 Shell-Thick	56	QP	Combination		-1.07	-
9.82	80	77 Shell-Thick	47	QP	Combination		-1.41	-
9.89	80	77 Shell-Thick	46	QP	Combination		-1.34	-
9.54	80	77 Shell-Thick	55	QP	Combination		-1.00	-
9.47	80	77 Shell-Thick	56	SLU_INV	Combination	Max	-1.07	-
9.82	80	77 Shell-Thick	47	SLU_INV	Combination	Max	-1.41	-
9.89	80	77 Shell-Thick	46	SLU_INV	Combination	Max	-1.34	-
9.54	80	77 Shell-Thick	55	SLU_INV	Combination	Max	-1.00	-
9.47	80	77 Shell-Thick	56	SLU_INV	Combination	Max	-1.07	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 119 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13.26	80	77 Shell-Thick	56	SLU_INV Combination	Min	-1.44	-
13.35	80	77 Shell-Thick	47	SLU_INV Combination	Min	-1.91	-
12.88	80	77 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Min	-1.82	-
12.79	80	77 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Min	-1.35	-
9.82	80	77 Shell-Thick	56	SLE_INV Combination	Max	-1.07	-
9.89	80	77 Shell-Thick	47	SLE_INV Combination	Max	-1.41	-
9.54	80	77 Shell-Thick	46	SLE_INV Combination	Max	-1.34	-
9.47	80	77 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Max	-1.00	-
9.82	80	77 Shell-Thick	56	SLE_INV Combination	Min	-1.07	-
9.89	80	77 Shell-Thick	47	SLE_INV Combination	Min	-1.41	-
9.54	80	77 Shell-Thick	46	SLE_INV Combination	Min	-1.34	-
9.47	80	77 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Min	-1.00	-
9.51	81	78 Shell-Thick	55	FRE Combination		-1.17	-
9.56	81	78 Shell-Thick	46	FRE Combination		-1.43	-
8.60	81	78 Shell-Thick	45	FRE Combination		-1.24	-
8.55	81	78 Shell-Thick	54	FRE Combination		-0.98	-
9.51	81	78 Shell-Thick	55	QP Combination		-1.17	-
9.56	81	78 Shell-Thick	46	QP Combination		-1.43	-
8.60	81	78 Shell-Thick	45	QP Combination		-1.24	-
8.55	81	78 Shell-Thick	54	QP Combination		-0.98	-
9.51	81	78 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Max	-1.17	-
9.56	81	78 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Max	-1.43	-
8.60	81	78 Shell-Thick	45	SLU_INV Combination	Max	-1.24	-
8.55	81	78 Shell-Thick	54	SLU_INV Combination	Max	-0.98	-
12.84	81	78 Shell-Thick	55	SLU_INV Combination	Min	-1.58	-
12.91	81	78 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Min	-1.93	-
11.61	81	78 Shell-Thick	45	SLU_INV Combination	Min	-1.67	-
11.54	81	78 Shell-Thick	54	SLU_INV Combination	Min	-1.32	-
9.51	81	78 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Max	-1.17	-
9.56	81	78 Shell-Thick	46	SLE_INV Combination	Max	-1.43	-
8.60	81	78 Shell-Thick	45	SLE_INV Combination	Max	-1.24	-
8.55	81	78 Shell-Thick	54	SLE_INV Combination	Max	-0.98	-
9.51	81	78 Shell-Thick	55	SLE_INV Combination	Min	-1.17	-
9.56	81	78 Shell-Thick	46	SLE_INV Combination	Min	-1.43	-
8.60	81	78 Shell-Thick	45	SLE_INV Combination	Min	-1.24	-
8.55	81	78 Shell-Thick	54	SLE_INV Combination	Min	-0.98	-
8.62	82	79 Shell-Thick	54	FRE Combination		-1.33	-
8.63	82	79 Shell-Thick	45	FRE Combination		-1.40	-







## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 121 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	83	80 Shell-Thick	53	SLE_INV Combination	Max	-1.89	-
7.15	83	80 Shell-Thick	44	SLE_INV Combination	Max	-1.43	-
7.05	83	80 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Max	-0.81	-
3.95	83	80 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Max	-1.27	-
4.04	83	80 Shell-Thick	53	SLE_INV Combination	Min	-1.89	-
7.15	83	80 Shell-Thick	44	SLE_INV Combination	Min	-1.43	-
7.05	83	80 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Min	-0.81	-
3.95	83	80 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Min	-1.27	-
4.04	84	81 Shell-Thick	52	FRE Combination		-2.90	-
4.37	84	81 Shell-Thick	43	FRE Combination		-2.46	-
4.28	84	81 Shell-Thick	6	FRE Combination		-1.67	-
0.33	84	81 Shell-Thick	8	FRE Combination		-2.11	-
0.42	84	81 Shell-Thick	52	QP Combination		-2.90	-
4.37	84	81 Shell-Thick	43	QP Combination		-2.46	-
4.28	84	81 Shell-Thick	6	QP Combination		-1.67	-
0.33	84	81 Shell-Thick	8	QP Combination		-2.11	-
0.42	84	81 Shell-Thick	52	SLU_INV Combination	Max	-2.90	-
4.37	84	81 Shell-Thick	43	SLU_INV Combination	Max	-2.46	-
4.28	84	81 Shell-Thick	6	SLU_INV Combination	Max	-1.67	-
0.33	84	81 Shell-Thick	8	SLU_INV Combination	Max	-2.11	-
0.42	84	81 Shell-Thick	52	SLU_INV Combination	Min	-3.91	-
5.90	84	81 Shell-Thick	43	SLU_INV Combination	Min	-3.33	-
5.78	84	81 Shell-Thick	6	SLU_INV Combination	Min	-2.26	-
0.45	84	81 Shell-Thick	8	SLU_INV Combination	Min	-2.85	-
0.57	84	81 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Max	-2.90	-
4.37	84	81 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Max	-2.46	-
4.28	84	81 Shell-Thick	6	SLE_INV Combination	Max	-1.67	-
0.33	84	81 Shell-Thick	8	SLE_INV Combination	Max	-2.11	-
0.42	84	81 Shell-Thick	52	SLE_INV Combination	Min	-2.90	-
4.37	84	81 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Min	-2.46	-
4.28	84	81 Shell-Thick	6	SLE_INV Combination	Min	-1.67	-
0.33	84	81 Shell-Thick	8	SLE_INV Combination	Min	-2.11	-
0.42	85	82 Shell-Thick	7	FRE Combination		-1.49	-
0.30	85	82 Shell-Thick	4	FRE Combination		0.00	-2.554E-
15	85	82 Shell-Thick	42	FRE Combination		-1.22	-
6.12	85	82 Shell-Thick	51	FRE Combination		-2.72	-
6.42	85	82 Shell-Thick	7	QP Combination		-1.49	-
0.30	85	82 Shell-Thick	4	QP Combination		0.00	-2.554E-
15							



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 122 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	85	82 Shell-Thick	42	QP Combination			-1.22	-
6.12	85	82 Shell-Thick	51	QP Combination			-2.72	-
6.42	85	82 Shell-Thick	7	SLU_INV Combination	Max		-1.49	-
0.30	85	82 Shell-Thick	4	SLU_INV Combination	Max		0.00	-2.554E-
15	85	82 Shell-Thick	42	SLU_INV Combination	Max		-1.22	-
6.12	85	82 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Max		-2.72	-
6.42	85	82 Shell-Thick	7	SLU_INV Combination	Min		-2.01	-
0.40	85	82 Shell-Thick	4	SLU_INV Combination	Min		0.00	-3.447E-
15	85	82 Shell-Thick	42	SLU_INV Combination	Min		-1.65	-
8.27	85	82 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Min		-3.67	-
8.67	85	82 Shell-Thick	7	SLE_INV Combination	Max		-1.49	-
0.30	85	82 Shell-Thick	4	SLE_INV Combination	Max		0.00	-2.554E-
15	85	82 Shell-Thick	42	SLE_INV Combination	Max		-1.22	-
6.12	85	82 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Max		-2.72	-
6.42	85	82 Shell-Thick	7	SLE_INV Combination	Min		-1.49	-
0.30	85	82 Shell-Thick	4	SLE_INV Combination	Min		0.00	-2.554E-
15	85	82 Shell-Thick	42	SLE_INV Combination	Min		-1.22	-
6.12	85	82 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Min		-2.72	-
6.42	86	83 Shell-Thick	51	FRE Combination			-1.07	-
6.09	86	83 Shell-Thick	42	FRE Combination			-1.22	-
6.12	86	83 Shell-Thick	40	FRE Combination			-1.70	-
8.52	86	83 Shell-Thick	50	FRE Combination			-1.55	-
8.49	86	83 Shell-Thick	51	QP Combination			-1.07	-
6.09	86	83 Shell-Thick	42	QP Combination			-1.22	-
6.12	86	83 Shell-Thick	40	QP Combination			-1.70	-
8.52	86	83 Shell-Thick	50	QP Combination			-1.55	-
8.49	86	83 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Max		-1.07	-
6.09	86	83 Shell-Thick	42	SLU_INV Combination	Max		-1.22	-
6.12	86	83 Shell-Thick	40	SLU_INV Combination	Max		-1.70	-
8.52	86	83 Shell-Thick	50	SLU_INV Combination	Max		-1.55	-
8.49	86	83 Shell-Thick	51	SLU_INV Combination	Min		-1.45	-
8.23	86	83 Shell-Thick	42	SLU_INV Combination	Min		-1.65	-
8.27	86	83 Shell-Thick	40	SLU_INV Combination	Min		-2.30	-
11.50	86	83 Shell-Thick	50	SLU_INV Combination	Min		-2.09	-
11.46	86	83 Shell-Thick	51	SLE_INV Combination	Max		-1.07	-
6.09	86	83 Shell-Thick	42	SLE_INV Combination	Max		-1.22	-
6.12	86	83 Shell-Thick	40	SLE_INV Combination	Max		-1.70	-
8.52	86	83 Shell-Thick	50	SLE_INV Combination	Max		-1.55	-
8.49	86	83 Shell-Thick	50	SLE_INV Combination	Max		-1.55	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 123 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.09	86	83 Shell-Thick	51	SLE_INV	Combination	Min	-1.07	-
6.12	86	83 Shell-Thick	42	SLE_INV	Combination	Min	-1.22	-
8.52	86	83 Shell-Thick	40	SLE_INV	Combination	Min	-1.70	-
8.49	86	83 Shell-Thick	50	SLE_INV	Combination	Min	-1.55	-
8.43	87	84 Shell-Thick	50	FRE	Combination		-1.28	-
8.52	87	84 Shell-Thick	40	FRE	Combination		-1.70	-
10.06	87	84 Shell-Thick	38	FRE	Combination		-2.01	-
9.98	87	84 Shell-Thick	49	FRE	Combination		-1.59	-
8.43	87	84 Shell-Thick	50	QP	Combination		-1.28	-
8.52	87	84 Shell-Thick	40	QP	Combination		-1.70	-
10.06	87	84 Shell-Thick	38	QP	Combination		-2.01	-
9.98	87	84 Shell-Thick	49	QP	Combination		-1.59	-
8.43	87	84 Shell-Thick	50	SLU_INV	Combination	Max	-1.28	-
8.52	87	84 Shell-Thick	40	SLU_INV	Combination	Max	-1.70	-
10.06	87	84 Shell-Thick	38	SLU_INV	Combination	Max	-2.01	-
9.98	87	84 Shell-Thick	49	SLU_INV	Combination	Max	-1.59	-
11.39	87	84 Shell-Thick	50	SLU_INV	Combination	Min	-1.73	-
11.50	87	84 Shell-Thick	40	SLU_INV	Combination	Min	-2.30	-
13.58	87	84 Shell-Thick	38	SLU_INV	Combination	Min	-2.72	-
13.47	87	84 Shell-Thick	49	SLU_INV	Combination	Min	-2.14	-
8.43	87	84 Shell-Thick	50	SLE_INV	Combination	Max	-1.28	-
8.52	87	84 Shell-Thick	40	SLE_INV	Combination	Max	-1.70	-
10.06	87	84 Shell-Thick	38	SLE_INV	Combination	Max	-2.01	-
9.98	87	84 Shell-Thick	49	SLE_INV	Combination	Max	-1.59	-
8.43	87	84 Shell-Thick	50	SLE_INV	Combination	Min	-1.28	-
8.52	87	84 Shell-Thick	40	SLE_INV	Combination	Min	-1.70	-
10.06	87	84 Shell-Thick	38	SLE_INV	Combination	Min	-2.01	-
9.98	87	84 Shell-Thick	49	SLE_INV	Combination	Min	-1.59	-
9.95	88	85 Shell-Thick	49	FRE	Combination		-1.44	-
10.06	88	85 Shell-Thick	38	FRE	Combination		-2.01	-
10.89	88	85 Shell-Thick	36	FRE	Combination		-2.18	-
10.78	88	85 Shell-Thick	48	FRE	Combination		-1.60	-
9.95	88	85 Shell-Thick	49	QP	Combination		-1.44	-
10.06	88	85 Shell-Thick	38	QP	Combination		-2.01	-
10.89	88	85 Shell-Thick	36	QP	Combination		-2.18	-
10.78	88	85 Shell-Thick	48	QP	Combination		-1.60	-
9.95	88	85 Shell-Thick	49	SLU_INV	Combination	Max	-1.44	-
10.06	88	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	Combination	Max	-2.01	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 124 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10.89	88	85 Shell-Thick	36	SLU_INV Combination	Max	-2.18	-
10.78	88	85 Shell-Thick	48	SLU_INV Combination	Max	-1.60	-
13.43	88	85 Shell-Thick	49	SLU_INV Combination	Min	-1.94	-
13.58	88	85 Shell-Thick	38	SLU_INV Combination	Min	-2.72	-
14.70	88	85 Shell-Thick	36	SLU_INV Combination	Min	-2.94	-
14.55	88	85 Shell-Thick	48	SLU_INV Combination	Min	-2.16	-
9.95	88	85 Shell-Thick	49	SLE_INV Combination	Max	-1.44	-
10.06	88	85 Shell-Thick	38	SLE_INV Combination	Max	-2.01	-
10.89	88	85 Shell-Thick	36	SLE_INV Combination	Max	-2.18	-
10.78	88	85 Shell-Thick	48	SLE_INV Combination	Max	-1.60	-
9.95	88	85 Shell-Thick	49	SLE_INV Combination	Min	-1.44	-
10.06	88	85 Shell-Thick	38	SLE_INV Combination	Min	-2.01	-
10.89	88	85 Shell-Thick	36	SLE_INV Combination	Min	-2.18	-
10.78	88	85 Shell-Thick	48	SLE_INV Combination	Min	-1.60	-
10.77	89	86 Shell-Thick	48	FRE Combination		-1.57	-
10.89	89	86 Shell-Thick	36	FRE Combination		-2.18	-
11.13	89	86 Shell-Thick	34	FRE Combination		-2.23	-
11.01	89	86 Shell-Thick	47	FRE Combination		-1.62	-
10.77	89	86 Shell-Thick	48	QP Combination		-1.57	-
10.89	89	86 Shell-Thick	36	QP Combination		-2.18	-
11.13	89	86 Shell-Thick	34	QP Combination		-2.23	-
11.01	89	86 Shell-Thick	47	QP Combination		-1.62	-
10.77	89	86 Shell-Thick	48	SLU_INV Combination	Max	-1.57	-
10.89	89	86 Shell-Thick	36	SLU_INV Combination	Max	-2.18	-
11.13	89	86 Shell-Thick	34	SLU_INV Combination	Max	-2.23	-
11.01	89	86 Shell-Thick	47	SLU_INV Combination	Max	-1.62	-
14.54	89	86 Shell-Thick	48	SLU_INV Combination	Min	-2.12	-
14.70	89	86 Shell-Thick	36	SLU_INV Combination	Min	-2.94	-
15.03	89	86 Shell-Thick	34	SLU_INV Combination	Min	-3.01	-
14.87	89	86 Shell-Thick	47	SLU_INV Combination	Min	-2.19	-
10.77	89	86 Shell-Thick	48	SLE_INV Combination	Max	-1.57	-
10.89	89	86 Shell-Thick	36	SLE_INV Combination	Max	-2.18	-
11.13	89	86 Shell-Thick	34	SLE_INV Combination	Max	-2.23	-
11.01	89	86 Shell-Thick	47	SLE_INV Combination	Max	-1.62	-
10.77	89	86 Shell-Thick	48	SLE_INV Combination	Min	-1.57	-
10.89	89	86 Shell-Thick	36	SLE_INV Combination	Min	-2.18	-
11.13	89	86 Shell-Thick	34	SLE_INV Combination	Min	-2.23	-
11.01	89	86 Shell-Thick	47	SLE_INV Combination	Min	-1.62	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 125 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

11.02	90	87 Shell-Thick	47	FRE Combination			-1.64	-
11.13	90	87 Shell-Thick	34	FRE Combination			-2.23	-
10.81	90	87 Shell-Thick	32	FRE Combination			-2.16	-
10.70	90	87 Shell-Thick	46	FRE Combination			-1.58	-
11.02	90	87 Shell-Thick	47	QP Combination			-1.64	-
11.13	90	87 Shell-Thick	34	QP Combination			-2.23	-
10.81	90	87 Shell-Thick	32	QP Combination			-2.16	-
10.70	90	87 Shell-Thick	46	QP Combination			-1.58	-
11.02	90	87 Shell-Thick	47	SLU_INV Combination	Max		-1.64	-
11.13	90	87 Shell-Thick	34	SLU_INV Combination	Max		-2.23	-
10.81	90	87 Shell-Thick	32	SLU_INV Combination	Max		-2.16	-
10.70	90	87 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Max		-1.58	-
14.87	90	87 Shell-Thick	47	SLU_INV Combination	Min		-2.21	-
15.03	90	87 Shell-Thick	34	SLU_INV Combination	Min		-3.01	-
14.60	90	87 Shell-Thick	32	SLU_INV Combination	Min		-2.92	-
14.44	90	87 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Min		-2.13	-
11.02	90	87 Shell-Thick	47	SLE_INV Combination	Max		-1.64	-
11.13	90	87 Shell-Thick	34	SLE_INV Combination	Max		-2.23	-
10.81	90	87 Shell-Thick	32	SLE_INV Combination	Max		-2.16	-
10.70	90	87 Shell-Thick	46	SLE_INV Combination	Max		-1.58	-
11.02	90	87 Shell-Thick	47	SLE_INV Combination	Min		-1.64	-
11.13	90	87 Shell-Thick	34	SLE_INV Combination	Min		-2.23	-
10.81	90	87 Shell-Thick	32	SLE_INV Combination	Min		-2.16	-
10.70	90	87 Shell-Thick	46	SLE_INV Combination	Min		-1.58	-
10.71	91	88 Shell-Thick	46	FRE Combination			-1.66	-
10.81	91	88 Shell-Thick	32	FRE Combination			-2.16	-
9.92	91	88 Shell-Thick	31	FRE Combination			-1.98	-
9.82	91	88 Shell-Thick	45	FRE Combination			-1.48	-
10.71	91	88 Shell-Thick	46	QP Combination			-1.66	-
10.81	91	88 Shell-Thick	32	QP Combination			-2.16	-
9.92	91	88 Shell-Thick	31	QP Combination			-1.98	-
9.82	91	88 Shell-Thick	45	QP Combination			-1.48	-
10.71	91	88 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Max		-1.66	-
10.81	91	88 Shell-Thick	32	SLU_INV Combination	Max		-2.16	-
9.92	91	88 Shell-Thick	31	SLU_INV Combination	Max		-1.98	-
9.82	91	88 Shell-Thick	45	SLU_INV Combination	Max		-1.48	-
14.46	91	88 Shell-Thick	46	SLU_INV Combination	Min		-2.24	-
14.60	91	88 Shell-Thick	32	SLU_INV Combination	Min		-2.92	-

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 126 di 442
-------	--------	---------	-----	-----	--------------	-------------	--------	-------------------------

91	88 Shell-Thick	31	SLU_INV	Combination	Min	-2.68	-	
13.40	91	88 Shell-Thick	45	SLU_INV	Combination	Min	-2.00	-
13.26	91	88 Shell-Thick	46	SLE_INV	Combination	Max	-1.66	-
10.71	91	88 Shell-Thick	32	SLE_INV	Combination	Max	-2.16	-
10.81	91	88 Shell-Thick	31	SLE_INV	Combination	Max	-1.98	-
9.92	91	88 Shell-Thick	45	SLE_INV	Combination	Max	-1.48	-
9.82	91	88 Shell-Thick	46	SLE_INV	Combination	Min	-1.66	-
10.71	91	88 Shell-Thick	32	SLE_INV	Combination	Min	-2.16	-
10.81	91	88 Shell-Thick	31	SLE_INV	Combination	Min	-1.98	-
9.92	91	88 Shell-Thick	45	SLE_INV	Combination	Min	-1.48	-
9.82	92	89 Shell-Thick	45	FRE	Combination	-1.65	-	
9.86	92	89 Shell-Thick	31	FRE	Combination	-1.98	-	
9.92	92	89 Shell-Thick	30	FRE	Combination	-1.67	-	
8.33	92	89 Shell-Thick	44	FRE	Combination	-1.33	-	
8.26	92	89 Shell-Thick	45	QP	Combination	-1.65	-	
9.86	92	89 Shell-Thick	31	QP	Combination	-1.98	-	
9.92	92	89 Shell-Thick	30	QP	Combination	-1.67	-	
8.33	92	89 Shell-Thick	44	QP	Combination	-1.33	-	
8.26	92	89 Shell-Thick	45	SLU_INV	Combination	Max	-1.65	-
9.86	92	89 Shell-Thick	31	SLU_INV	Combination	Max	-1.98	-
9.92	92	89 Shell-Thick	30	SLU_INV	Combination	Max	-1.67	-
8.33	92	89 Shell-Thick	44	SLU_INV	Combination	Max	-1.33	-
8.26	92	89 Shell-Thick	45	SLU_INV	Combination	Min	-2.22	-
13.31	92	89 Shell-Thick	31	SLU_INV	Combination	Min	-2.68	-
13.40	92	89 Shell-Thick	30	SLU_INV	Combination	Min	-2.25	-
11.24	92	89 Shell-Thick	44	SLU_INV	Combination	Min	-1.79	-
11.15	92	89 Shell-Thick	45	SLE_INV	Combination	Max	-1.65	-
9.86	92	89 Shell-Thick	31	SLE_INV	Combination	Max	-1.98	-
9.92	92	89 Shell-Thick	30	SLE_INV	Combination	Max	-1.67	-
8.33	92	89 Shell-Thick	44	SLE_INV	Combination	Max	-1.33	-
8.26	92	89 Shell-Thick	45	SLE_INV	Combination	Min	-1.65	-
9.86	92	89 Shell-Thick	31	SLE_INV	Combination	Min	-1.98	-
9.92	92	89 Shell-Thick	30	SLE_INV	Combination	Min	-1.67	-
8.33	92	89 Shell-Thick	44	SLE_INV	Combination	Min	-1.33	-
8.26	92	89 Shell-Thick	45	SLE_INV	Combination	Min	-1.65	-
9.86	92	89 Shell-Thick	31	SLE_INV	Combination	Min	-1.98	-
9.92	92	89 Shell-Thick	30	SLE_INV	Combination	Min	-1.67	-
8.33	92	89 Shell-Thick	44	SLE_INV	Combination	Min	-1.33	-
8.26	93	90 Shell-Thick	44	FRE	Combination	-1.69	-	
8.33	93	90 Shell-Thick	30	FRE	Combination	-1.67	-	
8.33	93	90 Shell-Thick	29	FRE	Combination	-1.14	-	
5.70	93	90 Shell-Thick	43	FRE	Combination	-1.16	-	
5.71								



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 127 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	93	90 Shell-Thick	44	QP Combination			-1.69	-
8.33	93	90 Shell-Thick	30	QP Combination			-1.67	-
8.33	93	90 Shell-Thick	29	QP Combination			-1.14	-
5.70	93	90 Shell-Thick	43	QP Combination			-1.16	-
5.71	93	90 Shell-Thick	44	SLU_INV Combination	Max		-1.69	-
8.33	93	90 Shell-Thick	30	SLU_INV Combination	Max		-1.67	-
8.33	93	90 Shell-Thick	29	SLU_INV Combination	Max		-1.14	-
5.70	93	90 Shell-Thick	43	SLU_INV Combination	Max		-1.16	-
5.71	93	90 Shell-Thick	44	SLU_INV Combination	Min		-2.28	-
11.25	93	90 Shell-Thick	30	SLU_INV Combination	Min		-2.25	-
11.24	93	90 Shell-Thick	29	SLU_INV Combination	Min		-1.54	-
7.70	93	90 Shell-Thick	43	SLU_INV Combination	Min		-1.57	-
7.71	93	90 Shell-Thick	44	SLE_INV Combination	Max		-1.69	-
8.33	93	90 Shell-Thick	30	SLE_INV Combination	Max		-1.67	-
8.33	93	90 Shell-Thick	29	SLE_INV Combination	Max		-1.14	-
5.70	93	90 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Max		-1.16	-
5.71	93	90 Shell-Thick	44	SLE_INV Combination	Min		-1.69	-
8.33	93	90 Shell-Thick	30	SLE_INV Combination	Min		-1.67	-
8.33	93	90 Shell-Thick	29	SLE_INV Combination	Min		-1.14	-
5.70	93	90 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Min		-1.16	-
5.71	94	91 Shell-Thick	43	FRE Combination			-2.82	-
6.04	94	91 Shell-Thick	29	FRE Combination			-1.14	-
5.70	94	91 Shell-Thick	5	FRE Combination			-4.441E-16	-5.551E-
16	94	91 Shell-Thick	6	FRE Combination			-1.67	-
0.33	94	91 Shell-Thick	43	QP Combination			-2.82	-
6.04	94	91 Shell-Thick	29	QP Combination			-1.14	-
5.70	94	91 Shell-Thick	5	QP Combination			-4.441E-16	-5.551E-
16	94	91 Shell-Thick	6	QP Combination			-1.67	-
0.33	94	91 Shell-Thick	43	SLU_INV Combination	Max		-2.82	-
6.04	94	91 Shell-Thick	29	SLU_INV Combination	Max		-1.14	-
5.70	94	91 Shell-Thick	5	SLU_INV Combination	Max		-4.441E-16	-5.551E-
16	94	91 Shell-Thick	6	SLU_INV Combination	Max		-1.67	-
0.33	94	91 Shell-Thick	43	SLU_INV Combination	Min		-3.80	-
8.15	94	91 Shell-Thick	29	SLU_INV Combination	Min		-1.54	-
7.70	94	91 Shell-Thick	5	SLU_INV Combination	Min		-5.995E-16	-7.494E-
16	94	91 Shell-Thick	6	SLU_INV Combination	Min		-2.26	-
0.45	94	91 Shell-Thick	43	SLE_INV Combination	Max		-2.82	-
6.04	94	91 Shell-Thick	29	SLE_INV Combination	Max		-1.14	-
5.70	94	91 Shell-Thick	29	SLE_INV Combination	Max		-1.14	-





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.	N.	Rev.	Pag. di Pag.
			L0703	213	E	16	00100	doc.	prog.	A	128 di
								REL	01		442
	94	91 Shell-Thick		5	SLE_INV	Combination		Max	-4.441E-16	-5.551E-	
16											
0.33	94	91 Shell-Thick		6	SLE_INV	Combination		Max	-1.67	-	
6.04	94	91 Shell-Thick		43	SLE_INV	Combination		Min	-2.82	-	
5.70	94	91 Shell-Thick		29	SLE_INV	Combination		Min	-1.14	-	
16	94	91 Shell-Thick		5	SLE_INV	Combination		Min	-4.441E-16	-5.551E-	
0.33	94	91 Shell-Thick		6	SLE_INV	Combination		Min	-1.67	-	
0.18	95	92 Shell-Thick		117	FRE	Combination			0.22	-	
0.30	95	92 Shell-Thick		116	FRE	Combination			0.32		
0.47	95	92 Shell-Thick		119	FRE	Combination			1.19		
02	95	92 Shell-Thick		24	FRE	Combination			1.09	-1.024E-	
0.18	95	92 Shell-Thick		117	QP	Combination			0.22	-	
0.30	95	92 Shell-Thick		116	QP	Combination			0.32		
0.47	95	92 Shell-Thick		119	QP	Combination			1.19		
02	95	92 Shell-Thick		24	QP	Combination			1.09	-1.024E-	
0.18	95	92 Shell-Thick		117	SLU_INV	Combination		Max	0.30	-	
0.40	95	92 Shell-Thick		116	SLU_INV	Combination		Max	0.43		
0.63	95	92 Shell-Thick		119	SLU_INV	Combination		Max	1.61		
02	95	92 Shell-Thick		24	SLU_INV	Combination		Max	1.48	-1.024E-	
0.25	95	92 Shell-Thick		117	SLU_INV	Combination		Min	0.22	-	
0.30	95	92 Shell-Thick		116	SLU_INV	Combination		Min	0.32		
0.47	95	92 Shell-Thick		119	SLU_INV	Combination		Min	1.19		
02	95	92 Shell-Thick		24	SLU_INV	Combination		Min	1.09	-1.382E-	
0.18	95	92 Shell-Thick		117	SLE_INV	Combination		Max	0.22	-	
0.30	95	92 Shell-Thick		116	SLE_INV	Combination		Max	0.32		
0.47	95	92 Shell-Thick		119	SLE_INV	Combination		Max	1.19		
02	95	92 Shell-Thick		24	SLE_INV	Combination		Max	1.09	-1.024E-	
0.18	95	92 Shell-Thick		117	SLE_INV	Combination		Min	0.22	-	
0.30	95	92 Shell-Thick		116	SLE_INV	Combination		Min	0.32		
0.47	95	92 Shell-Thick		119	SLE_INV	Combination		Min	1.19		
02	95	92 Shell-Thick		24	SLE_INV	Combination		Min	1.09	-1.024E-	
0.37	96	93 Shell-Thick		116	FRE	Combination			0.69		
0.66	96	93 Shell-Thick		115	FRE	Combination			0.74		
0.82	96	93 Shell-Thick		118	FRE	Combination			1.55		
0.53	96	93 Shell-Thick		119	FRE	Combination			1.49		
0.37	96	93 Shell-Thick		116	QP	Combination			0.69		
0.66	96	93 Shell-Thick		115	QP	Combination			0.74		
0.82	96	93 Shell-Thick		118	QP	Combination			1.55		
0.53	96	93 Shell-Thick		119	QP	Combination			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+077 Rampa E - 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		01	A	129 di 442

0.50	96	93 Shell-Thick	116	SLU_INV	Combination	Max	0.93
0.89	96	93 Shell-Thick	115	SLU_INV	Combination	Max	1.01
1.11	96	93 Shell-Thick	118	SLU_INV	Combination	Max	2.09
0.72	96	93 Shell-Thick	119	SLU_INV	Combination	Max	2.01
0.37	96	93 Shell-Thick	116	SLU_INV	Combination	Min	0.69
0.66	96	93 Shell-Thick	115	SLU_INV	Combination	Min	0.74
0.82	96	93 Shell-Thick	118	SLU_INV	Combination	Min	1.55
0.53	96	93 Shell-Thick	119	SLU_INV	Combination	Min	1.49
0.37	96	93 Shell-Thick	116	SLE_INV	Combination	Max	0.69
0.66	96	93 Shell-Thick	115	SLE_INV	Combination	Max	0.74
0.82	96	93 Shell-Thick	118	SLE_INV	Combination	Max	1.55
0.53	96	93 Shell-Thick	119	SLE_INV	Combination	Max	1.49
0.37	96	93 Shell-Thick	116	SLE_INV	Combination	Min	0.69
0.66	96	93 Shell-Thick	115	SLE_INV	Combination	Min	0.74
0.82	96	93 Shell-Thick	118	SLE_INV	Combination	Min	1.55
0.53	96	93 Shell-Thick	119	SLE_INV	Combination	Min	1.49
0.71	97	94 Shell-Thick	115	FRE	Combination		1.00
0.18	97	94 Shell-Thick	22	FRE	Combination		0.89
0.40	97	94 Shell-Thick	23	FRE	Combination		1.99
0.93	97	94 Shell-Thick	118	FRE	Combination		2.10
0.71	97	94 Shell-Thick	115	QP	Combination		1.00
0.18	97	94 Shell-Thick	22	QP	Combination		0.89
0.40	97	94 Shell-Thick	23	QP	Combination		1.99
0.93	97	94 Shell-Thick	118	QP	Combination		2.10
0.96	97	94 Shell-Thick	115	SLU_INV	Combination	Max	1.35
0.24	97	94 Shell-Thick	22	SLU_INV	Combination	Max	1.20
0.54	97	94 Shell-Thick	23	SLU_INV	Combination	Max	2.69
1.26	97	94 Shell-Thick	118	SLU_INV	Combination	Max	2.84
0.71	97	94 Shell-Thick	115	SLU_INV	Combination	Min	1.00
0.18	97	94 Shell-Thick	22	SLU_INV	Combination	Min	0.89
0.40	97	94 Shell-Thick	23	SLU_INV	Combination	Min	1.99
0.93	97	94 Shell-Thick	118	SLU_INV	Combination	Min	2.10
0.71	97	94 Shell-Thick	115	SLE_INV	Combination	Max	1.00
0.18	97	94 Shell-Thick	22	SLE_INV	Combination	Max	0.89
0.40	97	94 Shell-Thick	23	SLE_INV	Combination	Max	1.99
0.93	97	94 Shell-Thick	118	SLE_INV	Combination	Max	2.10
0.71	97	94 Shell-Thick	115	SLE_INV	Combination	Min	1.00
0.18	97	94 Shell-Thick	22	SLE_INV	Combination	Min	0.89
0.40	97	94 Shell-Thick	23	SLE_INV	Combination	Min	1.99
0.93	97	94 Shell-Thick	118	SLE_INV	Combination	Min	2.10
0.71	97	94 Shell-Thick	115	SLE_INV	Combination	Min	1.00
0.18	97	94 Shell-Thick	22	SLE_INV	Combination	Min	0.89







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 132 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.74	101	98 Shell-Thick	26	SLU_INV	Combination	Max	1.31
0.46	101	98 Shell-Thick	24	SLU_INV	Combination	Min	1.31
0.62	101	98 Shell-Thick	119	SLU_INV	Combination	Min	1.34
0.55	101	98 Shell-Thick	26	SLU_INV	Combination	Min	0.97
0.46	101	98 Shell-Thick	24	SLE_INV	Combination	Max	1.31
0.62	101	98 Shell-Thick	119	SLE_INV	Combination	Max	1.34
0.55	101	98 Shell-Thick	26	SLE_INV	Combination	Max	0.97
0.46	101	98 Shell-Thick	24	SLE_INV	Combination	Min	1.31
0.62	101	98 Shell-Thick	119	SLE_INV	Combination	Min	1.34
0.55	101	98 Shell-Thick	26	SLE_INV	Combination	Min	0.97
1.22	102	99 Shell-Thick	26	FRE	Combination		3.33
1.89	102	99 Shell-Thick	120	FRE	Combination		3.47
1.86	102	99 Shell-Thick	28	FRE	Combination		3.29
1.22	102	99 Shell-Thick	26	QP	Combination		3.33
1.89	102	99 Shell-Thick	120	QP	Combination		3.47
1.86	102	99 Shell-Thick	28	QP	Combination		3.29
1.65	102	99 Shell-Thick	26	SLU_INV	Combination	Max	4.50
2.55	102	99 Shell-Thick	120	SLU_INV	Combination	Max	4.68
2.51	102	99 Shell-Thick	28	SLU_INV	Combination	Max	4.45
1.22	102	99 Shell-Thick	26	SLU_INV	Combination	Min	3.33
1.89	102	99 Shell-Thick	120	SLU_INV	Combination	Min	3.47
1.86	102	99 Shell-Thick	28	SLU_INV	Combination	Min	3.29
1.22	102	99 Shell-Thick	26	SLE_INV	Combination	Max	3.33
1.89	102	99 Shell-Thick	120	SLE_INV	Combination	Max	3.47
1.86	102	99 Shell-Thick	28	SLE_INV	Combination	Max	3.29
1.22	102	99 Shell-Thick	26	SLE_INV	Combination	Min	3.33
1.89	102	99 Shell-Thick	120	SLE_INV	Combination	Min	3.47
1.86	102	99 Shell-Thick	28	SLE_INV	Combination	Min	3.29
0.95	103	100 Shell-Thick	28	FRE	Combination		4.77
0.95	103	100 Shell-Thick	27	FRE	Combination		4.77
1.47	103	100 Shell-Thick	2	FRE	Combination		7.33
0.95	103	100 Shell-Thick	28	QP	Combination		4.77
0.95	103	100 Shell-Thick	27	QP	Combination		4.77
1.47	103	100 Shell-Thick	2	QP	Combination		7.33
1.29	103	100 Shell-Thick	28	SLU_INV	Combination	Max	6.44
1.29	103	100 Shell-Thick	27	SLU_INV	Combination	Max	6.44
1.98	103	100 Shell-Thick	2	SLU_INV	Combination	Max	9.90
0.95	103	100 Shell-Thick	28	SLU_INV	Combination	Min	4.77



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 133 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.95	103	100 Shell-Thick	27	SLU_INV	Combination	Min	4.77
1.47	103	100 Shell-Thick	2	SLU_INV	Combination	Min	7.33
0.95	103	100 Shell-Thick	28	SLE_INV	Combination	Max	4.77
0.95	103	100 Shell-Thick	27	SLE_INV	Combination	Max	4.77
1.47	103	100 Shell-Thick	2	SLE_INV	Combination	Max	7.33
0.95	103	100 Shell-Thick	28	SLE_INV	Combination	Min	4.77
0.95	103	100 Shell-Thick	27	SLE_INV	Combination	Min	4.77
1.47	103	100 Shell-Thick	2	SLE_INV	Combination	Min	7.33

Table: Element Forces - Area Shells, Part 2 of 5

FAngle	Area	AreaElem	Joint	OutputCase	StepType	F12 KN/m	FMax KN/m	FMin KN/m
39.535	4	1	120	FRE		4.69	7.36	-2.18
32.896	4	1	25	FRE		2.93	5.18	-1.23
23.991	4	1	27	FRE		2.50	6.74	1.367E-02
33.315	4	1	28	FRE		4.26	8.63	-0.65
39.535	4	1	120	QP		4.69	7.36	-2.18
32.896	4	1	25	QP		2.93	5.18	-1.23
23.991	4	1	27	QP		2.50	6.74	1.367E-02
33.315	4	1	28	QP		4.26	8.63	-0.65
0.000	4	1	120	SLU_INV	Max	6.33	0.00	0.00
0.000	4	1	25	SLU_INV	Max	3.95	0.00	0.00
0.000	4	1	27	SLU_INV	Max	3.37	0.00	0.00
0.000	4	1	28	SLU_INV	Max	5.75	0.00	0.00
0.000	4	1	120	SLU_INV	Min	4.69	0.00	0.00
0.000	4	1	25	SLU_INV	Min	2.93	0.00	0.00
0.000	4	1	27	SLU_INV	Min	2.50	0.00	0.00
0.000	4	1	28	SLU_INV	Min	4.26	0.00	0.00
0.000	4	1	120	SLE_INV	Max	4.69	0.00	0.00
0.000	4	1	25	SLE_INV	Max	2.93	0.00	0.00
0.000	4	1	27	SLE_INV	Max	2.50	0.00	0.00
0.000	4	1	28	SLE_INV	Max	4.26	0.00	0.00
0.000	4	1	120	SLE_INV	Min	4.69	0.00	0.00
0.000	4	1	25	SLE_INV	Min	2.93	0.00	0.00
0.000	4	1	27	SLE_INV	Min	2.50	0.00	0.00
0.000	4	1	28	SLE_INV	Min	4.26	0.00	0.00
17.958	5	2	3	FRE		-2.42	9.12	0.88



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 134 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36.768	5	2	21	FRE		-2.81	4.18	-1.69	-
36.251	5	2	114	FRE		-3.80	4.68	-3.28	-
21.290	5	2	41	FRE		-3.40	9.48	-0.57	-
17.958	5	2	3	QP		-2.42	9.12	0.88	-
36.768	5	2	21	QP		-2.81	4.18	-1.69	-
36.251	5	2	114	QP		-3.80	4.68	-3.28	-
21.290	5	2	41	QP		-3.40	9.48	-0.57	-
0.000	5	2	3	SLU_INV	Max	-2.42	0.00	0.00	
0.000	5	2	21	SLU_INV	Max	-2.81	0.00	0.00	
0.000	5	2	114	SLU_INV	Max	-3.80	0.00	0.00	
0.000	5	2	41	SLU_INV	Max	-3.40	0.00	0.00	
0.000	5	2	3	SLU_INV	Min	-3.26	0.00	0.00	
0.000	5	2	21	SLU_INV	Min	-3.80	0.00	0.00	
0.000	5	2	114	SLU_INV	Min	-5.13	0.00	0.00	
0.000	5	2	41	SLU_INV	Min	-4.59	0.00	0.00	
0.000	5	2	3	SLE_INV	Max	-2.42	0.00	0.00	
0.000	5	2	21	SLE_INV	Max	-2.81	0.00	0.00	
0.000	5	2	114	SLE_INV	Max	-3.80	0.00	0.00	
0.000	5	2	41	SLE_INV	Max	-3.40	0.00	0.00	
0.000	5	2	3	SLE_INV	Min	-2.42	0.00	0.00	
0.000	5	2	21	SLE_INV	Min	-2.81	0.00	0.00	
0.000	5	2	114	SLE_INV	Min	-3.80	0.00	0.00	
0.000	5	2	41	SLE_INV	Min	-3.40	0.00	0.00	
37.839	6	3	41	FRE		-1.13	0.50	-1.83	-
30.311	6	3	114	FRE		-1.74	2.38	-1.63	-
24.515	6	3	113	FRE		-0.99	1.87	-0.76	-
33.041	6	3	39	FRE		-0.38	-6.901E-02	-0.90	-
37.839	6	3	41	QP		-1.13	0.50	-1.83	-
30.311	6	3	114	QP		-1.74	2.38	-1.63	-
24.515	6	3	113	QP		-0.99	1.87	-0.76	-
33.041	6	3	39	QP		-0.38	-6.901E-02	-0.90	-
0.000	6	3	41	SLU_INV	Max	-1.13	0.00	0.00	
0.000	6	3	114	SLU_INV	Max	-1.74	0.00	0.00	
0.000	6	3	113	SLU_INV	Max	-0.99	0.00	0.00	
0.000	6	3	39	SLU_INV	Max	-0.38	0.00	0.00	
0.000	6	3	41	SLU_INV	Min	-1.53	0.00	0.00	
0.000	6	3	114	SLU_INV	Min	-2.35	0.00	0.00	
0.000	6	3	113	SLU_INV	Min	-1.34	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

		Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 135 di 442
	0.000	6	3	39	SLU_INV	Min	-0.51	0.00	0.00	
	0.000	6	3	41	SLE_INV	Max	-1.13	0.00	0.00	
	0.000	6	3	114	SLE_INV	Max	-1.74	0.00	0.00	
	0.000	6	3	113	SLE_INV	Max	-0.99	0.00	0.00	
	0.000	6	3	39	SLE_INV	Max	-0.38	0.00	0.00	
	0.000	6	3	41	SLE_INV	Min	-1.13	0.00	0.00	
	0.000	6	3	114	SLE_INV	Min	-1.74	0.00	0.00	
	0.000	6	3	113	SLE_INV	Min	-0.99	0.00	0.00	
	0.000	6	3	39	SLE_INV	Min	-0.38	0.00	0.00	
	72.112	7	4	39	FRE		-0.42	-0.89	-2.32	-
	36.901	7	4	113	FRE		-0.47	-4.929E-02	-1.02	-
	36.969	7	4	112	FRE		-0.33	-0.13	-0.82	-
	77.766	7	4	37	FRE		-0.28	-0.86	-2.23	-
	72.112	7	4	39	QP		-0.42	-0.89	-2.32	-
	36.901	7	4	113	QP		-0.47	-4.929E-02	-1.02	-
	36.969	7	4	112	QP		-0.33	-0.13	-0.82	-
	77.766	7	4	37	QP		-0.28	-0.86	-2.23	-
	0.000	7	4	39	SLU_INV	Max	-0.42	0.00	0.00	
	0.000	7	4	113	SLU_INV	Max	-0.47	0.00	0.00	
	0.000	7	4	112	SLU_INV	Max	-0.33	0.00	0.00	
	0.000	7	4	37	SLU_INV	Max	-0.28	0.00	0.00	
	0.000	7	4	39	SLU_INV	Min	-0.56	0.00	0.00	
	0.000	7	4	113	SLU_INV	Min	-0.63	0.00	0.00	
	0.000	7	4	112	SLU_INV	Min	-0.44	0.00	0.00	
	0.000	7	4	37	SLU_INV	Min	-0.38	0.00	0.00	
	0.000	7	4	39	SLE_INV	Max	-0.42	0.00	0.00	
	0.000	7	4	113	SLE_INV	Max	-0.47	0.00	0.00	
	0.000	7	4	112	SLE_INV	Max	-0.33	0.00	0.00	
	0.000	7	4	37	SLE_INV	Max	-0.28	0.00	0.00	
	0.000	7	4	39	SLE_INV	Min	-0.42	0.00	0.00	
	0.000	7	4	113	SLE_INV	Min	-0.47	0.00	0.00	
	0.000	7	4	112	SLE_INV	Min	-0.33	0.00	0.00	
	0.000	7	4	37	SLE_INV	Min	-0.28	0.00	0.00	
	86.836	8	5	37	FRE		-9.540E-02	-1.04	-2.77	-
	65.116	8	5	112	FRE		-0.19	-0.61	-1.11	-
	74.555	8	5	111	FRE		-9.272E-02	-0.68	-1.05	-
	89.945	8	5	35	FRE		1.653E-03	-1.06	-2.77	-
	86.836	8	5	37	QP		-9.540E-02	-1.04	-2.77	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 136 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	8	5	112	QP		-0.19	-0.61	-1.11	-
65.116	8	5	111	QP		-9.272E-02	-0.68	-1.05	-
74.555	8	5	35	QP		1.653E-03	-1.06	-2.77	
89.945	8	5	37	SLU_INV	Max	-9.540E-02	0.00	0.00	
0.000	8	5	112	SLU_INV	Max	-0.19	0.00	0.00	
0.000	8	5	111	SLU_INV	Max	-9.272E-02	0.00	0.00	
0.000	8	5	35	SLU_INV	Max	2.231E-03	0.00	0.00	
0.000	8	5	37	SLU_INV	Min	-0.13	0.00	0.00	
0.000	8	5	112	SLU_INV	Min	-0.26	0.00	0.00	
0.000	8	5	111	SLU_INV	Min	-0.13	0.00	0.00	
0.000	8	5	35	SLU_INV	Min	1.653E-03	0.00	0.00	
0.000	8	5	37	SLE_INV	Max	-9.540E-02	0.00	0.00	
0.000	8	5	112	SLE_INV	Max	-0.19	0.00	0.00	
0.000	8	5	111	SLE_INV	Max	-9.272E-02	0.00	0.00	
0.000	8	5	35	SLE_INV	Max	1.653E-03	0.00	0.00	
0.000	8	5	37	SLE_INV	Min	-9.540E-02	0.00	0.00	
0.000	8	5	112	SLE_INV	Min	-0.19	0.00	0.00	
0.000	8	5	111	SLE_INV	Min	-9.272E-02	0.00	0.00	
0.000	8	5	35	SLE_INV	Min	1.653E-03	0.00	0.00	
0.000	9	6	35	FRE		2.183E-02	-1.05	-2.74	
89.260	9	6	111	FRE		3.907E-02	-0.75	-1.25	
85.486	9	6	110	FRE		5.845E-02	-0.73	-1.25	
83.537	9	6	33	FRE		4.121E-02	-1.03	-2.74	
88.617	9	6	35	QP		2.183E-02	-1.05	-2.74	
89.260	9	6	111	QP		3.907E-02	-0.75	-1.25	
85.486	9	6	110	QP		5.845E-02	-0.73	-1.25	
83.537	9	6	33	QP		4.121E-02	-1.03	-2.74	
88.617	9	6	35	SLU_INV	Max	2.947E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	111	SLU_INV	Max	5.275E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	110	SLU_INV	Max	7.891E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	33	SLU_INV	Max	5.564E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	35	SLU_INV	Min	2.183E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	111	SLU_INV	Min	3.907E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	110	SLU_INV	Min	5.845E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	33	SLU_INV	Min	4.121E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	35	SLE_INV	Max	2.183E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	111	SLE_INV	Max	3.907E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	110	SLE_INV	Max	5.845E-02	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 137 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	9	6	33	SLE_INV	Max	4.121E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	35	SLE_INV	Min	2.183E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	111	SLE_INV	Min	3.907E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	110	SLE_INV	Min	5.845E-02	0.00	0.00	
0.000	9	6	33	SLE_INV	Min	4.121E-02	0.00	0.00	
89.607	10	7	33	FRE		-1.131E-02	-1.02	-2.67	-
68.421	10	7	110	FRE		8.712E-02	-0.62	-0.87	
36.804	10	7	109	FRE		0.18	-0.78	-1.15	
86.649	10	7	1	FRE		7.976E-02	-1.38	-2.74	
89.607	10	7	33	QP		-1.131E-02	-1.02	-2.67	-
68.421	10	7	110	QP		8.712E-02	-0.62	-0.87	
36.804	10	7	109	QP		0.18	-0.78	-1.15	
86.649	10	7	1	QP		7.976E-02	-1.38	-2.74	
0.000	10	7	33	SLU_INV	Max	-1.131E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	110	SLU_INV	Max	0.12	0.00	0.00	
0.000	10	7	109	SLU_INV	Max	0.24	0.00	0.00	
0.000	10	7	1	SLU_INV	Max	0.11	0.00	0.00	
0.000	10	7	33	SLU_INV	Min	-1.527E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	110	SLU_INV	Min	8.712E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	109	SLU_INV	Min	0.18	0.00	0.00	
0.000	10	7	1	SLU_INV	Min	7.976E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	33	SLE_INV	Max	-1.131E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	110	SLE_INV	Max	8.712E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	109	SLE_INV	Max	0.18	0.00	0.00	
0.000	10	7	1	SLE_INV	Max	7.976E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	33	SLE_INV	Min	-1.131E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	110	SLE_INV	Min	8.712E-02	0.00	0.00	
0.000	10	7	109	SLE_INV	Min	0.18	0.00	0.00	
0.000	10	7	1	SLE_INV	Min	7.976E-02	0.00	0.00	
30.037	11	8	1	FRE		0.22	-0.59	-1.11	
35.733	11	8	109	FRE		0.55	-0.19	-1.34	
40.539	11	8	108	FRE		1.08	0.35	-1.84	
40.679	11	8	117	FRE		0.76	-6.291E-02	-1.59	
30.037	11	8	1	QP		0.22	-0.59	-1.11	
35.733	11	8	109	QP		0.55	-0.19	-1.34	
40.539	11	8	108	QP		1.08	0.35	-1.84	
40.679	11	8	117	QP		0.76	-6.291E-02	-1.59	
0.000	11	8	1	SLU_INV	Max	0.30	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 138 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	11	8	109	SLU_INV	Max	0.74	0.00	0.00
0.000	11	8	108	SLU_INV	Max	1.46	0.00	0.00
0.000	11	8	117	SLU_INV	Max	1.02	0.00	0.00
0.000	11	8	1	SLU_INV	Min	0.22	0.00	0.00
0.000	11	8	109	SLU_INV	Min	0.55	0.00	0.00
0.000	11	8	108	SLU_INV	Min	1.08	0.00	0.00
0.000	11	8	117	SLU_INV	Min	0.76	0.00	0.00
0.000	11	8	1	SLE_INV	Max	0.22	0.00	0.00
0.000	11	8	109	SLE_INV	Max	0.55	0.00	0.00
0.000	11	8	108	SLE_INV	Max	1.08	0.00	0.00
0.000	11	8	117	SLE_INV	Max	0.76	0.00	0.00
0.000	11	8	1	SLE_INV	Min	0.22	0.00	0.00
0.000	11	8	109	SLE_INV	Min	0.55	0.00	0.00
0.000	11	8	108	SLE_INV	Min	1.08	0.00	0.00
0.000	11	8	117	SLE_INV	Min	0.76	0.00	0.00
36.686	12	9	117	FRE		1.48	1.21	-1.88
39.833	12	9	108	FRE		1.59	1.05	-2.18
43.979	12	9	107	FRE		2.15	1.90	-2.40
41.794	12	9	116	FRE		2.04	2.04	-2.07
36.686	12	9	117	QP		1.48	1.21	-1.88
39.833	12	9	108	QP		1.59	1.05	-2.18
43.979	12	9	107	QP		2.15	1.90	-2.40
41.794	12	9	116	QP		2.04	2.04	-2.07
0.000	12	9	117	SLU_INV	Max	2.00	0.00	0.00
0.000	12	9	108	SLU_INV	Max	2.15	0.00	0.00
0.000	12	9	107	SLU_INV	Max	2.90	0.00	0.00
0.000	12	9	116	SLU_INV	Max	2.76	0.00	0.00
0.000	12	9	117	SLU_INV	Min	1.48	0.00	0.00
0.000	12	9	108	SLU_INV	Min	1.59	0.00	0.00
0.000	12	9	107	SLU_INV	Min	2.15	0.00	0.00
0.000	12	9	116	SLU_INV	Min	2.04	0.00	0.00
0.000	12	9	117	SLE_INV	Max	1.48	0.00	0.00
0.000	12	9	108	SLE_INV	Max	1.59	0.00	0.00
0.000	12	9	107	SLE_INV	Max	2.15	0.00	0.00
0.000	12	9	116	SLE_INV	Max	2.04	0.00	0.00
0.000	12	9	117	SLE_INV	Min	1.48	0.00	0.00
0.000	12	9	108	SLE_INV	Min	1.59	0.00	0.00
0.000	12	9	107	SLE_INV	Min	2.15	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 139 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	12	9	116	SLE_INV	Min	2.04	0.00	0.00
41.077	13	10	116	FRE		2.73	2.96	-2.55
44.063	13	10	107	FRE		2.70	2.47	-2.93
45.565	13	10	106	FRE		3.70	3.72	-3.69
43.356	13	10	115	FRE		3.74	4.19	-3.30
41.077	13	10	116	QP		2.73	2.96	-2.55
44.063	13	10	107	QP		2.70	2.47	-2.93
45.565	13	10	106	QP		3.70	3.72	-3.69
43.356	13	10	115	QP		3.74	4.19	-3.30
0.000	13	10	116	SLU_INV	Max	3.68	0.00	0.00
0.000	13	10	107	SLU_INV	Max	3.64	0.00	0.00
0.000	13	10	106	SLU_INV	Max	5.00	0.00	0.00
0.000	13	10	115	SLU_INV	Max	5.04	0.00	0.00
0.000	13	10	116	SLU_INV	Min	2.73	0.00	0.00
0.000	13	10	107	SLU_INV	Min	2.70	0.00	0.00
0.000	13	10	106	SLU_INV	Min	3.70	0.00	0.00
0.000	13	10	115	SLU_INV	Min	3.74	0.00	0.00
0.000	13	10	116	SLE_INV	Max	2.73	0.00	0.00
0.000	13	10	107	SLE_INV	Max	2.70	0.00	0.00
0.000	13	10	106	SLE_INV	Max	3.70	0.00	0.00
0.000	13	10	115	SLE_INV	Max	3.74	0.00	0.00
0.000	13	10	116	SLE_INV	Min	2.73	0.00	0.00
0.000	13	10	107	SLE_INV	Min	2.70	0.00	0.00
0.000	13	10	106	SLE_INV	Min	3.70	0.00	0.00
0.000	13	10	115	SLE_INV	Min	3.74	0.00	0.00
43.385	14	11	115	FRE		5.60	6.20	-5.01
45.394	14	11	106	FRE		5.77	5.77	-5.77
45.312	14	11	20	FRE		3.56	3.50	-3.62
41.996	14	11	22	FRE		3.39	3.94	-2.87
43.385	14	11	115	QP		5.60	6.20	-5.01
45.394	14	11	106	QP		5.77	5.77	-5.77
45.312	14	11	20	QP		3.56	3.50	-3.62
41.996	14	11	22	QP		3.39	3.94	-2.87
0.000	14	11	115	SLU_INV	Max	7.56	0.00	0.00
0.000	14	11	106	SLU_INV	Max	7.79	0.00	0.00
0.000	14	11	20	SLU_INV	Max	4.80	0.00	0.00
0.000	14	11	22	SLU_INV	Max	4.57	0.00	0.00
0.000	14	11	115	SLU_INV	Min	5.60	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 140 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	14	11	106	SLU_INV	Min	5.77	0.00	0.00	
0.000	14	11	20	SLU_INV	Min	3.56	0.00	0.00	
0.000	14	11	22	SLU_INV	Min	3.39	0.00	0.00	
0.000	14	11	115	SLE_INV	Max	5.60	0.00	0.00	
0.000	14	11	106	SLE_INV	Max	5.77	0.00	0.00	
0.000	14	11	20	SLE_INV	Max	3.56	0.00	0.00	
0.000	14	11	22	SLE_INV	Max	3.39	0.00	0.00	
0.000	14	11	115	SLE_INV	Min	5.60	0.00	0.00	
0.000	14	11	106	SLE_INV	Min	5.77	0.00	0.00	
0.000	14	11	20	SLE_INV	Min	3.56	0.00	0.00	
0.000	14	11	22	SLE_INV	Min	3.39	0.00	0.00	
0.000	14	11	115	SLE_INV	Min	5.60	0.00	0.00	
0.000	14	11	106	SLE_INV	Min	5.77	0.00	0.00	
0.000	14	11	20	SLE_INV	Min	3.56	0.00	0.00	
0.000	14	11	22	SLE_INV	Min	3.39	0.00	0.00	
36.768	15	12	21	FRE		-2.81	4.18	-1.69	-
43.293	15	12	19	FRE		-3.36	3.67	-3.07	-
42.872	15	12	105	FRE		-5.45	5.46	-5.47	-
39.029	15	12	114	FRE		-4.90	5.94	-4.07	-
36.768	15	12	21	QP		-2.81	4.18	-1.69	-
43.293	15	12	19	QP		-3.36	3.67	-3.07	-
42.872	15	12	105	QP		-5.45	5.46	-5.47	-
39.029	15	12	114	QP		-4.90	5.94	-4.07	-
0.000	15	12	21	SLU_INV	Max	-2.81	0.00	0.00	
0.000	15	12	19	SLU_INV	Max	-3.36	0.00	0.00	
0.000	15	12	105	SLU_INV	Max	-5.45	0.00	0.00	
0.000	15	12	114	SLU_INV	Max	-4.90	0.00	0.00	
0.000	15	12	21	SLU_INV	Min	-3.80	0.00	0.00	
0.000	15	12	19	SLU_INV	Min	-4.54	0.00	0.00	
0.000	15	12	105	SLU_INV	Min	-7.35	0.00	0.00	
0.000	15	12	114	SLU_INV	Min	-6.61	0.00	0.00	
0.000	15	12	21	SLE_INV	Max	-2.81	0.00	0.00	
0.000	15	12	19	SLE_INV	Max	-3.36	0.00	0.00	
0.000	15	12	105	SLE_INV	Max	-5.45	0.00	0.00	
0.000	15	12	114	SLE_INV	Max	-4.90	0.00	0.00	
0.000	15	12	21	SLE_INV	Min	-2.81	0.00	0.00	
0.000	15	12	19	SLE_INV	Min	-3.36	0.00	0.00	
0.000	15	12	105	SLE_INV	Min	-5.45	0.00	0.00	
0.000	15	12	114	SLE_INV	Min	-4.90	0.00	0.00	
36.953	16	13	114	FRE		-2.84	3.58	-2.34	-
41.413	16	13	105	FRE		-3.49	3.56	-3.47	-
32.996	16	13	104	FRE		-2.31	1.69	-3.37	-

## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 141 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

24.901	16	13	113	FRE		-1.67	1.92	-2.46	-
36.953	16	13	114	QP		-2.84	3.58	-2.34	-
41.413	16	13	105	QP		-3.49	3.56	-3.47	-
32.996	16	13	104	QP		-2.31	1.69	-3.37	-
24.901	16	13	113	QP		-1.67	1.92	-2.46	-
0.000	16	13	114	SLU_INV	Max	-2.84	0.00	0.00	
0.000	16	13	105	SLU_INV	Max	-3.49	0.00	0.00	
0.000	16	13	104	SLU_INV	Max	-2.31	0.00	0.00	
0.000	16	13	113	SLU_INV	Max	-1.67	0.00	0.00	
0.000	16	13	114	SLU_INV	Min	-3.84	0.00	0.00	
0.000	16	13	105	SLU_INV	Min	-4.71	0.00	0.00	
0.000	16	13	104	SLU_INV	Min	-3.12	0.00	0.00	
0.000	16	13	113	SLU_INV	Min	-2.26	0.00	0.00	
0.000	16	13	114	SLE_INV	Max	-2.84	0.00	0.00	
0.000	16	13	105	SLE_INV	Max	-3.49	0.00	0.00	
0.000	16	13	104	SLE_INV	Max	-2.31	0.00	0.00	
0.000	16	13	113	SLE_INV	Max	-1.67	0.00	0.00	
0.000	16	13	114	SLE_INV	Min	-2.84	0.00	0.00	
0.000	16	13	105	SLE_INV	Min	-3.49	0.00	0.00	
0.000	16	13	104	SLE_INV	Min	-2.31	0.00	0.00	
0.000	16	13	113	SLE_INV	Min	-1.67	0.00	0.00	
29.533	17	14	113	FRE		-1.14	-2.564E-02	-2.69	-
28.423	17	14	104	FRE		-1.49	0.86	-2.71	-
20.003	17	14	103	FRE		-0.88	0.34	-2.41	-
17.479	17	14	112	FRE		-0.53	-0.54	-2.40	-
29.533	17	14	113	QP		-1.14	-2.564E-02	-2.69	-
28.423	17	14	104	QP		-1.49	0.86	-2.71	-
20.003	17	14	103	QP		-0.88	0.34	-2.41	-
17.479	17	14	112	QP		-0.53	-0.54	-2.40	-
0.000	17	14	113	SLU_INV	Max	-1.14	0.00	0.00	
0.000	17	14	104	SLU_INV	Max	-1.49	0.00	0.00	
0.000	17	14	103	SLU_INV	Max	-0.88	0.00	0.00	
0.000	17	14	112	SLU_INV	Max	-0.53	0.00	0.00	
0.000	17	14	113	SLU_INV	Min	-1.54	0.00	0.00	
0.000	17	14	104	SLU_INV	Min	-2.02	0.00	0.00	
0.000	17	14	103	SLU_INV	Min	-1.19	0.00	0.00	
0.000	17	14	112	SLU_INV	Min	-0.72	0.00	0.00	
0.000	17	14	113	SLE_INV	Max	-1.14	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 142 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	17	14	104	SLE_INV	Max	-1.49	0.00	0.00	
0.000	17	14	103	SLE_INV	Max	-0.88	0.00	0.00	
0.000	17	14	112	SLE_INV	Max	-0.53	0.00	0.00	
0.000	17	14	113	SLE_INV	Min	-1.14	0.00	0.00	
0.000	17	14	104	SLE_INV	Min	-1.49	0.00	0.00	
0.000	17	14	103	SLE_INV	Min	-0.88	0.00	0.00	
0.000	17	14	112	SLE_INV	Min	-0.53	0.00	0.00	
18.905	18	15	112	FRE		-0.39	-1.22	-2.49	-
14.387	18	15	103	FRE		-0.47	-0.36	-2.31	-
7.482	18	15	102	FRE		-0.24	-0.47	-2.35	-
8.265	18	15	111	FRE		-0.17	-1.35	-2.51	-
18.905	18	15	112	QP		-0.39	-1.22	-2.49	-
14.387	18	15	103	QP		-0.47	-0.36	-2.31	-
7.482	18	15	102	QP		-0.24	-0.47	-2.35	-
8.265	18	15	111	QP		-0.17	-1.35	-2.51	-
0.000	18	15	112	SLU_INV	Max	-0.39	0.00	0.00	
0.000	18	15	103	SLU_INV	Max	-0.47	0.00	0.00	
0.000	18	15	102	SLU_INV	Max	-0.24	0.00	0.00	
0.000	18	15	111	SLU_INV	Max	-0.17	0.00	0.00	
0.000	18	15	112	SLU_INV	Min	-0.53	0.00	0.00	
0.000	18	15	103	SLU_INV	Min	-0.63	0.00	0.00	
0.000	18	15	102	SLU_INV	Min	-0.33	0.00	0.00	
0.000	18	15	111	SLU_INV	Min	-0.22	0.00	0.00	
0.000	18	15	112	SLE_INV	Max	-0.39	0.00	0.00	
0.000	18	15	103	SLE_INV	Max	-0.47	0.00	0.00	
0.000	18	15	102	SLE_INV	Max	-0.24	0.00	0.00	
0.000	18	15	111	SLE_INV	Max	-0.17	0.00	0.00	
0.000	18	15	112	SLE_INV	Min	-0.39	0.00	0.00	
0.000	18	15	103	SLE_INV	Min	-0.47	0.00	0.00	
0.000	18	15	102	SLE_INV	Min	-0.24	0.00	0.00	
0.000	18	15	111	SLE_INV	Min	-0.17	0.00	0.00	
2.051	19	16	111	FRE		-3.339E-02	-1.60	-2.54	-
2.253	19	16	102	FRE		-6.878E-02	-0.58	-2.33	-
3.772	19	16	101	FRE		0.12	-0.60	-2.45	
8.534	19	16	110	FRE		0.16	-1.60	-2.67	
2.051	19	16	111	QP		-3.339E-02	-1.60	-2.54	-
2.253	19	16	102	QP		-6.878E-02	-0.58	-2.33	-
3.772	19	16	101	QP		0.12	-0.60	-2.45	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 143 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	19	16	110	QP		0.16	-1.60	-2.67
8.534	19	16	111	SLU_INV	Max	-3.339E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	102	SLU_INV	Max	-6.878E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	101	SLU_INV	Max	0.16	0.00	0.00
0.000	19	16	110	SLU_INV	Max	0.21	0.00	0.00
0.000	19	16	111	SLU_INV	Min	-4.508E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	102	SLU_INV	Min	-9.285E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	101	SLU_INV	Min	0.12	0.00	0.00
0.000	19	16	110	SLU_INV	Min	0.16	0.00	0.00
0.000	19	16	111	SLE_INV	Max	-3.339E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	102	SLE_INV	Max	-6.878E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	101	SLE_INV	Max	0.12	0.00	0.00
0.000	19	16	110	SLE_INV	Max	0.16	0.00	0.00
0.000	19	16	111	SLE_INV	Min	-3.339E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	102	SLE_INV	Min	-6.878E-02	0.00	0.00
0.000	19	16	101	SLE_INV	Min	0.12	0.00	0.00
0.000	19	16	110	SLE_INV	Min	0.16	0.00	0.00
7.710	20	17	110	FRE		0.19	-1.20	-2.59
11.424	20	17	101	FRE		0.39	-0.49	-2.52
19.133	20	17	100	FRE		0.70	-0.30	-2.55
19.088	20	17	109	FRE		0.49	-1.03	-2.60
7.710	20	17	110	QP		0.19	-1.20	-2.59
11.424	20	17	101	QP		0.39	-0.49	-2.52
19.133	20	17	100	QP		0.70	-0.30	-2.55
19.088	20	17	109	QP		0.49	-1.03	-2.60
0.000	20	17	110	SLU_INV	Max	0.25	0.00	0.00
0.000	20	17	101	SLU_INV	Max	0.53	0.00	0.00
0.000	20	17	100	SLU_INV	Max	0.94	0.00	0.00
0.000	20	17	109	SLU_INV	Max	0.66	0.00	0.00
0.000	20	17	110	SLU_INV	Min	0.19	0.00	0.00
0.000	20	17	101	SLU_INV	Min	0.39	0.00	0.00
0.000	20	17	100	SLU_INV	Min	0.70	0.00	0.00
0.000	20	17	109	SLU_INV	Min	0.49	0.00	0.00
0.000	20	17	110	SLE_INV	Max	0.19	0.00	0.00
0.000	20	17	101	SLE_INV	Max	0.39	0.00	0.00
0.000	20	17	100	SLE_INV	Max	0.70	0.00	0.00
0.000	20	17	109	SLE_INV	Max	0.49	0.00	0.00
0.000	20	17	110	SLE_INV	Min	0.19	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 144 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	20	17	101	SLE_INV	Min	0.39	0.00	0.00
0.000	20	17	100	SLE_INV	Min	0.70	0.00	0.00
0.000	20	17	109	SLE_INV	Min	0.49	0.00	0.00
24.361	21	18	109	FRE		0.86	-0.48	-2.76
23.939	21	18	100	FRE		0.99	-7.858E-02	-2.74
31.350	21	18	99	FRE		1.32	0.39	-2.57
32.783	21	18	108	FRE		1.19	1.799E-03	-2.60
24.361	21	18	109	QP		0.86	-0.48	-2.76
23.939	21	18	100	QP		0.99	-7.858E-02	-2.74
31.350	21	18	99	QP		1.32	0.39	-2.57
32.783	21	18	108	QP		1.19	1.799E-03	-2.60
0.000	21	18	109	SLU_INV	Max	1.16	0.00	0.00
0.000	21	18	100	SLU_INV	Max	1.33	0.00	0.00
0.000	21	18	99	SLU_INV	Max	1.78	0.00	0.00
0.000	21	18	108	SLU_INV	Max	1.60	0.00	0.00
0.000	21	18	109	SLU_INV	Min	0.86	0.00	0.00
0.000	21	18	100	SLU_INV	Min	0.99	0.00	0.00
0.000	21	18	99	SLU_INV	Min	1.32	0.00	0.00
0.000	21	18	108	SLU_INV	Min	1.19	0.00	0.00
0.000	21	18	109	SLE_INV	Max	0.86	0.00	0.00
0.000	21	18	100	SLE_INV	Max	0.99	0.00	0.00
0.000	21	18	99	SLE_INV	Max	1.32	0.00	0.00
0.000	21	18	108	SLE_INV	Max	1.19	0.00	0.00
0.000	21	18	109	SLE_INV	Min	0.86	0.00	0.00
0.000	21	18	100	SLE_INV	Min	0.99	0.00	0.00
0.000	21	18	99	SLE_INV	Min	1.32	0.00	0.00
0.000	21	18	108	SLE_INV	Min	1.19	0.00	0.00
34.377	22	19	108	FRE		1.70	0.70	-2.94
34.828	22	19	99	FRE		1.72	0.69	-2.99
40.632	22	19	98	FRE		2.28	1.59	-3.02
40.329	22	19	107	FRE		2.25	1.59	-2.97
34.377	22	19	108	QP		1.70	0.70	-2.94
34.828	22	19	99	QP		1.72	0.69	-2.99
40.632	22	19	98	QP		2.28	1.59	-3.02
40.329	22	19	107	QP		2.25	1.59	-2.97
0.000	22	19	108	SLU_INV	Max	2.29	0.00	0.00
0.000	22	19	99	SLU_INV	Max	2.33	0.00	0.00
0.000	22	19	98	SLU_INV	Max	3.08	0.00	0.00

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 145 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	22	19	107	SLU_INV	Max	3.04	0.00	0.00
0.000	22	19	108	SLU_INV	Min	1.70	0.00	0.00
0.000	22	19	99	SLU_INV	Min	1.72	0.00	0.00
0.000	22	19	98	SLU_INV	Min	2.28	0.00	0.00
0.000	22	19	107	SLU_INV	Min	2.25	0.00	0.00
0.000	22	19	108	SLE_INV	Max	1.70	0.00	0.00
0.000	22	19	99	SLE_INV	Max	1.72	0.00	0.00
0.000	22	19	98	SLE_INV	Max	2.28	0.00	0.00
0.000	22	19	107	SLE_INV	Max	2.25	0.00	0.00
0.000	22	19	108	SLE_INV	Min	1.70	0.00	0.00
0.000	22	19	99	SLE_INV	Min	1.72	0.00	0.00
0.000	22	19	98	SLE_INV	Min	2.28	0.00	0.00
0.000	22	19	107	SLE_INV	Min	2.25	0.00	0.00
41.114	23	20	107	FRE		2.80	2.15	-3.49
42.567	23	20	98	FRE		2.84	1.97	-3.73
45.340	23	20	97	FRE		3.70	3.25	-4.15
44.249	23	20	106	FRE		3.66	3.42	-3.90
41.114	23	20	107	QP		2.80	2.15	-3.49
42.567	23	20	98	QP		2.84	1.97	-3.73
45.340	23	20	97	QP		3.70	3.25	-4.15
44.249	23	20	106	QP		3.66	3.42	-3.90
0.000	23	20	107	SLU_INV	Max	3.78	0.00	0.00
0.000	23	20	98	SLU_INV	Max	3.84	0.00	0.00
0.000	23	20	97	SLU_INV	Max	5.00	0.00	0.00
0.000	23	20	106	SLU_INV	Max	4.94	0.00	0.00
0.000	23	20	107	SLU_INV	Min	2.80	0.00	0.00
0.000	23	20	98	SLU_INV	Min	2.84	0.00	0.00
0.000	23	20	97	SLU_INV	Min	3.70	0.00	0.00
0.000	23	20	106	SLU_INV	Min	3.66	0.00	0.00
0.000	23	20	107	SLE_INV	Max	2.80	0.00	0.00
0.000	23	20	98	SLE_INV	Max	2.84	0.00	0.00
0.000	23	20	97	SLE_INV	Max	3.70	0.00	0.00
0.000	23	20	106	SLE_INV	Max	3.66	0.00	0.00
0.000	23	20	107	SLE_INV	Min	2.80	0.00	0.00
0.000	23	20	98	SLE_INV	Min	2.84	0.00	0.00
0.000	23	20	97	SLE_INV	Min	3.70	0.00	0.00
0.000	23	20	106	SLE_INV	Min	3.66	0.00	0.00
44.552	24	21	106	FRE		5.72	5.47	-5.97



### 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 147 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	25	22	105	SLU_INV	Min	-7.12	0.00	0.00	
0.000	25	22	19	SLE_INV	Max	-3.36	0.00	0.00	
0.000	25	22	17	SLE_INV	Max	-3.14	0.00	0.00	
0.000	25	22	96	SLE_INV	Max	-5.06	0.00	0.00	
0.000	25	22	105	SLE_INV	Max	-5.27	0.00	0.00	
0.000	25	22	19	SLE_INV	Min	-3.36	0.00	0.00	
0.000	25	22	17	SLE_INV	Min	-3.14	0.00	0.00	
0.000	25	22	96	SLE_INV	Min	-5.06	0.00	0.00	
0.000	25	22	105	SLE_INV	Min	-5.27	0.00	0.00	
40.070	26	23	105	FRE		-3.31	3.20	-3.52	-
41.606	26	23	96	FRE		-3.20	2.77	-3.68	-
33.261	26	23	95	FRE		-2.35	1.15	-3.97	-
31.852	26	23	104	FRE		-2.45	1.62	-3.86	-
40.070	26	23	105	QP		-3.31	3.20	-3.52	-
41.606	26	23	96	QP		-3.20	2.77	-3.68	-
33.261	26	23	95	QP		-2.35	1.15	-3.97	-
31.852	26	23	104	QP		-2.45	1.62	-3.86	-
0.000	26	23	105	SLU_INV	Max	-3.31	0.00	0.00	
0.000	26	23	96	SLU_INV	Max	-3.20	0.00	0.00	
0.000	26	23	95	SLU_INV	Max	-2.35	0.00	0.00	
0.000	26	23	104	SLU_INV	Max	-2.45	0.00	0.00	
0.000	26	23	105	SLU_INV	Min	-4.47	0.00	0.00	
0.000	26	23	96	SLU_INV	Min	-4.32	0.00	0.00	
0.000	26	23	95	SLU_INV	Min	-3.17	0.00	0.00	
0.000	26	23	104	SLU_INV	Min	-3.31	0.00	0.00	
0.000	26	23	105	SLE_INV	Max	-3.31	0.00	0.00	
0.000	26	23	96	SLE_INV	Max	-3.20	0.00	0.00	
0.000	26	23	95	SLE_INV	Max	-2.35	0.00	0.00	
0.000	26	23	104	SLE_INV	Max	-2.45	0.00	0.00	
0.000	26	23	105	SLE_INV	Min	-3.31	0.00	0.00	
0.000	26	23	96	SLE_INV	Min	-3.20	0.00	0.00	
0.000	26	23	95	SLE_INV	Min	-2.35	0.00	0.00	
0.000	26	23	104	SLE_INV	Min	-2.45	0.00	0.00	
27.347	27	24	104	FRE		-1.64	0.81	-3.20	-
28.415	27	24	95	FRE		-1.80	0.97	-3.32	-
19.022	27	24	94	FRE		-1.21	0.23	-3.71	-
17.227	27	24	103	FRE		-1.05	9.970E-02	-3.63	-
27.347	27	24	104	QP		-1.64	0.81	-3.20	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 148 di 442
		27	24	95	QP				
28.415		27	24	94	QP	-1.80	0.97	-3.32	-
19.022		27	24	103	QP	-1.21	0.23	-3.71	-
17.227		27	24	104	SLU_INV	-1.05	9.970E-02	-3.63	-
0.000		27	24	104	SLU_INV	Max	0.00	0.00	
0.000		27	24	95	SLU_INV	Max	-1.80	0.00	0.00
0.000		27	24	94	SLU_INV	Max	-1.21	0.00	0.00
0.000		27	24	103	SLU_INV	Max	-1.05	0.00	0.00
0.000		27	24	104	SLU_INV	Min	-2.21	0.00	0.00
0.000		27	24	95	SLU_INV	Min	-2.43	0.00	0.00
0.000		27	24	94	SLU_INV	Min	-1.64	0.00	0.00
0.000		27	24	103	SLU_INV	Min	-1.42	0.00	0.00
0.000		27	24	104	SLE_INV	Max	-1.64	0.00	0.00
0.000		27	24	95	SLE_INV	Max	-1.80	0.00	0.00
0.000		27	24	94	SLE_INV	Max	-1.21	0.00	0.00
0.000		27	24	103	SLE_INV	Max	-1.05	0.00	0.00
0.000		27	24	104	SLE_INV	Min	-1.64	0.00	0.00
0.000		27	24	95	SLE_INV	Min	-1.80	0.00	0.00
0.000		27	24	94	SLE_INV	Min	-1.21	0.00	0.00
0.000		27	24	103	SLE_INV	Min	-1.05	0.00	0.00
0.000		27	24	103	FRE	-0.64	-0.58	-3.54	-
12.787		28	25	94	FRE	-0.72	4.369E-02	-3.44	-
12.309		28	25	93	FRE	-0.35	-0.15	-3.66	-
5.776		28	25	102	FRE	-0.27	-0.77	-3.77	-
5.130		28	25	103	QP	-0.64	-0.58	-3.54	-
12.787		28	25	94	QP	-0.72	4.369E-02	-3.44	-
12.309		28	25	93	QP	-0.35	-0.15	-3.66	-
5.776		28	25	102	QP	-0.27	-0.77	-3.77	-
5.130		28	25	103	SLU_INV	Max	-0.64	0.00	0.00
0.000		28	25	94	SLU_INV	Max	-0.72	0.00	0.00
0.000		28	25	93	SLU_INV	Max	-0.35	0.00	0.00
0.000		28	25	102	SLU_INV	Max	-0.27	0.00	0.00
0.000		28	25	103	SLU_INV	Min	-0.86	0.00	0.00
0.000		28	25	94	SLU_INV	Min	-0.98	0.00	0.00
0.000		28	25	93	SLU_INV	Min	-0.47	0.00	0.00
0.000		28	25	102	SLU_INV	Min	-0.36	0.00	0.00
0.000		28	25	103	SLE_INV	Max	-0.64	0.00	0.00
0.000		28	25	94	SLE_INV	Max	-0.72	0.00	0.00
0.000		28	25	93	SLE_INV	Max	-0.35	0.00	0.00
0.000		28	25	93	SLE_INV	Max	-0.35	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 149 di 442
	28	25	102	SLE_INV	Max	-0.27		0.00	0.00		
0.000	28	25	103	SLE_INV	Min	-0.64		0.00	0.00		
0.000	28	25	94	SLE_INV	Min	-0.72		0.00	0.00		
0.000	28	25	93	SLE_INV	Min	-0.35		0.00	0.00		
0.000	28	25	102	SLE_INV	Min	-0.27		0.00	0.00		
0.000	29	26	102	FRE		-9.433E-02		-0.87	-3.76	-	
1.868	29	26	93	FRE		-6.339E-02		-0.25	-3.64	-	
1.072	29	26	92	FRE		0.19		-0.26	-3.72		
3.134	29	26	101	FRE		0.16		-0.88	-3.84		
3.061	29	26	102	QP		-9.433E-02		-0.87	-3.76	-	
1.868	29	26	93	QP		-6.339E-02		-0.25	-3.64	-	
1.072	29	26	92	QP		0.19		-0.26	-3.72		
3.134	29	26	101	QP		0.16		-0.88	-3.84		
3.061	29	26	102	SLU_INV	Max	-9.433E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	93	SLU_INV	Max	-6.339E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	92	SLU_INV	Max	0.26		0.00	0.00		
0.000	29	26	101	SLU_INV	Max	0.21		0.00	0.00		
0.000	29	26	102	SLU_INV	Min	-0.13		0.00	0.00		
0.000	29	26	93	SLU_INV	Min	-8.557E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	92	SLU_INV	Min	0.19		0.00	0.00		
0.000	29	26	101	SLU_INV	Min	0.16		0.00	0.00		
0.000	29	26	102	SLE_INV	Max	-9.433E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	93	SLE_INV	Max	-6.339E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	92	SLE_INV	Max	0.19		0.00	0.00		
0.000	29	26	101	SLE_INV	Max	0.16		0.00	0.00		
0.000	29	26	102	SLE_INV	Min	-9.433E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	93	SLE_INV	Min	-6.339E-02		0.00	0.00		
0.000	29	26	92	SLE_INV	Min	0.19		0.00	0.00		
0.000	29	26	101	SLE_INV	Min	0.16		0.00	0.00		
0.000	30	27	101	FRE		0.43		-0.78	-3.89		
8.054	30	27	92	FRE		0.42		-0.29	-3.78		
6.919	30	27	91	FRE		0.67		-0.14	-3.56		
11.549	30	27	100	FRE		0.68		-0.62	-3.68		
13.266	30	27	101	QP		0.43		-0.78	-3.89		
8.054	30	27	92	QP		0.42		-0.29	-3.78		
6.919	30	27	91	QP		0.67		-0.14	-3.56		
11.549	30	27	100	QP		0.68		-0.62	-3.68		
13.266	30	27	101	SLU_INV	Max	0.58		0.00	0.00		
0.000	30	27	101	SLU_INV	Max	0.58		0.00	0.00		



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 150 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	30	27	92	SLU_INV	Max	0.56	0.00	0.00
0.000	30	27	91	SLU_INV	Max	0.90	0.00	0.00
0.000	30	27	100	SLU_INV	Max	0.92	0.00	0.00
0.000	30	27	101	SLU_INV	Min	0.43	0.00	0.00
0.000	30	27	92	SLU_INV	Min	0.42	0.00	0.00
0.000	30	27	91	SLU_INV	Min	0.67	0.00	0.00
0.000	30	27	100	SLU_INV	Min	0.68	0.00	0.00
0.000	30	27	101	SLE_INV	Max	0.43	0.00	0.00
0.000	30	27	92	SLE_INV	Max	0.42	0.00	0.00
0.000	30	27	91	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.00
0.000	30	27	100	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.00
0.000	30	27	101	SLE_INV	Min	0.43	0.00	0.00
0.000	30	27	92	SLE_INV	Min	0.42	0.00	0.00
0.000	30	27	91	SLE_INV	Min	0.67	0.00	0.00
0.000	30	27	100	SLE_INV	Min	0.68	0.00	0.00
17.619	31	28	100	FRE		0.97	-0.45	-3.82
16.299	31	28	91	FRE		0.96	-0.16	-3.73
23.927	31	28	90	FRE		1.35	0.30	-3.33
25.599	31	28	99	FRE		1.36	3.401E-02	-3.45
17.619	31	28	100	QP		0.97	-0.45	-3.82
16.299	31	28	91	QP		0.96	-0.16	-3.73
23.927	31	28	90	QP		1.35	0.30	-3.33
25.599	31	28	99	QP		1.36	3.401E-02	-3.45
0.000	31	28	100	SLU_INV	Max	1.31	0.00	0.00
0.000	31	28	91	SLU_INV	Max	1.30	0.00	0.00
0.000	31	28	90	SLU_INV	Max	1.82	0.00	0.00
0.000	31	28	99	SLU_INV	Max	1.83	0.00	0.00
0.000	31	28	100	SLU_INV	Min	0.97	0.00	0.00
0.000	31	28	91	SLU_INV	Min	0.96	0.00	0.00
0.000	31	28	90	SLU_INV	Min	1.35	0.00	0.00
0.000	31	28	99	SLU_INV	Min	1.36	0.00	0.00
0.000	31	28	100	SLE_INV	Max	0.97	0.00	0.00
0.000	31	28	91	SLE_INV	Max	0.96	0.00	0.00
0.000	31	28	90	SLE_INV	Max	1.35	0.00	0.00
0.000	31	28	99	SLE_INV	Max	1.36	0.00	0.00
0.000	31	28	100	SLE_INV	Min	0.97	0.00	0.00
0.000	31	28	91	SLE_INV	Min	0.96	0.00	0.00
0.000	31	28	90	SLE_INV	Min	1.35	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 151 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	31	28	99	SLE_INV	Min	1.36	0.00	0.00
29.612	32	29	99	FRE		1.76	0.28	-3.82
29.281	32	29	90	FRE		1.74	0.30	-3.79
36.623	32	29	89	FRE		2.20	1.16	-3.44
36.878	32	29	98	FRE		2.22	1.15	-3.48
29.612	32	29	99	QP		1.76	0.28	-3.82
29.281	32	29	90	QP		1.74	0.30	-3.79
36.623	32	29	89	QP		2.20	1.16	-3.44
36.878	32	29	98	QP		2.22	1.15	-3.48
0.000	32	29	99	SLU_INV	Max	2.38	0.00	0.00
0.000	32	29	90	SLU_INV	Max	2.35	0.00	0.00
0.000	32	29	89	SLU_INV	Max	2.98	0.00	0.00
0.000	32	29	98	SLU_INV	Max	3.00	0.00	0.00
0.000	32	29	99	SLU_INV	Min	1.76	0.00	0.00
0.000	32	29	90	SLU_INV	Min	1.74	0.00	0.00
0.000	32	29	89	SLU_INV	Min	2.20	0.00	0.00
0.000	32	29	98	SLU_INV	Min	2.22	0.00	0.00
0.000	32	29	99	SLE_INV	Max	1.76	0.00	0.00
0.000	32	29	90	SLE_INV	Max	1.74	0.00	0.00
0.000	32	29	89	SLE_INV	Max	2.20	0.00	0.00
0.000	32	29	98	SLE_INV	Max	2.22	0.00	0.00
0.000	32	29	99	SLE_INV	Min	1.76	0.00	0.00
0.000	32	29	90	SLE_INV	Min	1.74	0.00	0.00
0.000	32	29	89	SLE_INV	Min	2.20	0.00	0.00
0.000	32	29	98	SLE_INV	Min	2.22	0.00	0.00
39.518	33	30	98	FRE		2.79	1.51	-4.17
40.117	33	30	89	FRE		2.67	1.27	-4.16
44.631	33	30	88	FRE		3.54	2.72	-4.37
44.017	33	30	97	FRE		3.65	2.95	-4.36
39.518	33	30	98	QP		2.79	1.51	-4.17
40.117	33	30	89	QP		2.67	1.27	-4.16
44.631	33	30	88	QP		3.54	2.72	-4.37
44.017	33	30	97	QP		3.65	2.95	-4.36
0.000	33	30	98	SLU_INV	Max	3.76	0.00	0.00
0.000	33	30	89	SLU_INV	Max	3.61	0.00	0.00
0.000	33	30	88	SLU_INV	Max	4.78	0.00	0.00
0.000	33	30	97	SLU_INV	Max	4.93	0.00	0.00
0.000	33	30	98	SLU_INV	Min	2.79	0.00	0.00





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 152 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	33	30	89	SLU_INV	Min	2.67	0.00	0.00
0.000	33	30	88	SLU_INV	Min	3.54	0.00	0.00
0.000	33	30	97	SLU_INV	Min	3.65	0.00	0.00
0.000	33	30	98	SLE_INV	Max	2.79	0.00	0.00
0.000	33	30	89	SLE_INV	Max	2.67	0.00	0.00
0.000	33	30	88	SLE_INV	Max	3.54	0.00	0.00
0.000	33	30	97	SLE_INV	Max	3.65	0.00	0.00
0.000	33	30	98	SLE_INV	Min	2.79	0.00	0.00
0.000	33	30	89	SLE_INV	Min	2.67	0.00	0.00
0.000	33	30	88	SLE_INV	Min	3.54	0.00	0.00
0.000	33	30	97	SLE_INV	Min	3.65	0.00	0.00
44.940	34	31	97	FRE		5.61	4.73	-6.48
45.958	34	31	88	FRE		5.53	4.36	-6.70
49.030	34	31	16	FRE		3.41	2.72	-4.17
47.341	34	31	18	FRE		3.49	3.07	-3.93
44.940	34	31	97	QP		5.61	4.73	-6.48
45.958	34	31	88	QP		5.53	4.36	-6.70
49.030	34	31	16	QP		3.41	2.72	-4.17
47.341	34	31	18	QP		3.49	3.07	-3.93
0.000	34	31	97	SLU_INV	Max	7.57	0.00	0.00
0.000	34	31	88	SLU_INV	Max	7.46	0.00	0.00
0.000	34	31	16	SLU_INV	Max	4.60	0.00	0.00
0.000	34	31	18	SLU_INV	Max	4.71	0.00	0.00
0.000	34	31	97	SLU_INV	Min	5.61	0.00	0.00
0.000	34	31	88	SLU_INV	Min	5.53	0.00	0.00
0.000	34	31	16	SLU_INV	Min	3.41	0.00	0.00
0.000	34	31	18	SLU_INV	Min	3.49	0.00	0.00
0.000	34	31	97	SLE_INV	Max	5.61	0.00	0.00
0.000	34	31	88	SLE_INV	Max	5.53	0.00	0.00
0.000	34	31	16	SLE_INV	Max	3.41	0.00	0.00
0.000	34	31	18	SLE_INV	Max	3.49	0.00	0.00
0.000	34	31	97	SLE_INV	Min	5.61	0.00	0.00
0.000	34	31	88	SLE_INV	Min	5.53	0.00	0.00
0.000	34	31	16	SLE_INV	Min	3.41	0.00	0.00
0.000	34	31	18	SLE_INV	Min	3.49	0.00	0.00
46.498	35	32	17	FRE		-3.14	2.90	-3.40
48.894	35	32	15	FRE		-3.06	2.46	-3.72
44.277	35	32	87	FRE		-4.97	3.52	-6.41

## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 153 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

42.850	35	32	96	FRE		-5.05	4.00	-6.13	-
42.850	35	32	17	QP		-3.14	2.90	-3.40	-
46.498	35	32	15	QP		-3.06	2.46	-3.72	-
48.894	35	32	87	QP		-4.97	3.52	-6.41	-
44.277	35	32	96	QP		-5.05	4.00	-6.13	-
42.850	35	32	17	SLU_INV	Max	-3.14	0.00	0.00	
0.000	35	32	15	SLU_INV	Max	-3.06	0.00	0.00	
0.000	35	32	87	SLU_INV	Max	-4.97	0.00	0.00	
0.000	35	32	96	SLU_INV	Max	-5.05	0.00	0.00	
0.000	35	32	17	SLU_INV	Min	-4.25	0.00	0.00	
0.000	35	32	15	SLU_INV	Min	-4.13	0.00	0.00	
0.000	35	32	87	SLU_INV	Min	-6.70	0.00	0.00	
0.000	35	32	96	SLU_INV	Min	-6.81	0.00	0.00	
0.000	35	32	17	SLE_INV	Max	-3.14	0.00	0.00	
0.000	35	32	15	SLE_INV	Max	-3.06	0.00	0.00	
0.000	35	32	87	SLE_INV	Max	-4.97	0.00	0.00	
0.000	35	32	96	SLE_INV	Max	-5.05	0.00	0.00	
0.000	35	32	17	SLE_INV	Min	-3.14	0.00	0.00	
0.000	35	32	15	SLE_INV	Min	-3.06	0.00	0.00	
0.000	35	32	87	SLE_INV	Min	-4.97	0.00	0.00	
0.000	35	32	96	SLE_INV	Min	-5.05	0.00	0.00	
39.821	36	33	96	FRE		-3.19	2.49	-4.00	-
39.821	36	33	87	FRE		-3.08	2.20	-4.03	-
40.588	36	33	86	FRE		-2.19	0.53	-4.44	-
30.948	36	33	95	FRE		-2.31	0.84	-4.43	-
30.515	36	33	96	QP		-3.19	2.49	-4.00	-
39.821	36	33	87	QP		-3.08	2.20	-4.03	-
40.588	36	33	86	QP		-2.19	0.53	-4.44	-
30.948	36	33	95	QP		-2.31	0.84	-4.43	-
30.515	36	33	96	SLU_INV	Max	-3.19	0.00	0.00	
0.000	36	33	87	SLU_INV	Max	-3.08	0.00	0.00	
0.000	36	33	86	SLU_INV	Max	-2.19	0.00	0.00	
0.000	36	33	95	SLU_INV	Max	-2.31	0.00	0.00	
0.000	36	33	96	SLU_INV	Min	-4.31	0.00	0.00	
0.000	36	33	87	SLU_INV	Min	-4.16	0.00	0.00	
0.000	36	33	86	SLU_INV	Min	-2.96	0.00	0.00	
0.000	36	33	95	SLU_INV	Min	-3.11	0.00	0.00	
0.000	36	33	96	SLE_INV	Max	-3.19	0.00	0.00	
0.000	36	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 154 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	36	33	87	SLE_INV	Max	-3.08	0.00	0.00	
0.000	36	33	86	SLE_INV	Max	-2.19	0.00	0.00	
0.000	36	33	95	SLE_INV	Max	-2.31	0.00	0.00	
0.000	36	33	96	SLE_INV	Min	-3.19	0.00	0.00	
0.000	36	33	87	SLE_INV	Min	-3.08	0.00	0.00	
0.000	36	33	86	SLE_INV	Min	-2.19	0.00	0.00	
0.000	36	33	95	SLE_INV	Min	-2.31	0.00	0.00	
25.412	37	34	95	FRE		-1.76	0.71	-3.83	-
25.013	37	34	86	FRE		-1.72	0.69	-3.79	-
15.918	37	34	85	FRE		-1.22	-2.476E-02	-4.65	-
16.391	37	34	94	FRE		-1.26	-1.976E-02	-4.67	-
25.412	37	34	95	QP		-1.76	0.71	-3.83	-
25.013	37	34	86	QP		-1.72	0.69	-3.79	-
15.918	37	34	85	QP		-1.22	-2.476E-02	-4.65	-
16.391	37	34	94	QP		-1.26	-1.976E-02	-4.67	-
0.000	37	34	95	SLU_INV	Max	-1.76	0.00	0.00	
0.000	37	34	86	SLU_INV	Max	-1.72	0.00	0.00	
0.000	37	34	85	SLU_INV	Max	-1.22	0.00	0.00	
0.000	37	34	94	SLU_INV	Max	-1.26	0.00	0.00	
0.000	37	34	95	SLU_INV	Min	-2.37	0.00	0.00	
0.000	37	34	86	SLU_INV	Min	-2.32	0.00	0.00	
0.000	37	34	85	SLU_INV	Min	-1.65	0.00	0.00	
0.000	37	34	94	SLU_INV	Min	-1.70	0.00	0.00	
0.000	37	34	95	SLE_INV	Max	-1.76	0.00	0.00	
0.000	37	34	86	SLE_INV	Max	-1.72	0.00	0.00	
0.000	37	34	85	SLE_INV	Max	-1.22	0.00	0.00	
0.000	37	34	94	SLE_INV	Max	-1.26	0.00	0.00	
0.000	37	34	95	SLE_INV	Min	-1.76	0.00	0.00	
0.000	37	34	86	SLE_INV	Min	-1.72	0.00	0.00	
0.000	37	34	85	SLE_INV	Min	-1.22	0.00	0.00	
0.000	37	34	94	SLE_INV	Min	-1.26	0.00	0.00	
10.595	38	35	94	FRE		-0.77	-0.17	-4.43	-
10.551	38	35	85	FRE		-0.81	0.12	-4.38	-
5.175	38	35	84	FRE		-0.43	-0.12	-4.90	-
4.932	38	35	93	FRE		-0.39	-0.41	-4.95	-
10.595	38	35	94	QP		-0.77	-0.17	-4.43	-
10.551	38	35	85	QP		-0.81	0.12	-4.38	-
5.175	38	35	84	QP		-0.43	-0.12	-4.90	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 155 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	38	35	93	QP		-0.39	-0.41	-4.95	-
4.932	38	35	94	SLU_INV	Max	-0.77	0.00	0.00	
0.000	38	35	85	SLU_INV	Max	-0.81	0.00	0.00	
0.000	38	35	84	SLU_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	38	35	93	SLU_INV	Max	-0.39	0.00	0.00	
0.000	38	35	94	SLU_INV	Min	-1.04	0.00	0.00	
0.000	38	35	85	SLU_INV	Min	-1.09	0.00	0.00	
0.000	38	35	84	SLU_INV	Min	-0.58	0.00	0.00	
0.000	38	35	93	SLU_INV	Min	-0.52	0.00	0.00	
0.000	38	35	94	SLE_INV	Max	-0.77	0.00	0.00	
0.000	38	35	85	SLE_INV	Max	-0.81	0.00	0.00	
0.000	38	35	84	SLE_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	38	35	93	SLE_INV	Max	-0.39	0.00	0.00	
0.000	38	35	94	SLE_INV	Min	-0.77	0.00	0.00	
0.000	38	35	85	SLE_INV	Min	-0.81	0.00	0.00	
0.000	38	35	84	SLE_INV	Min	-0.43	0.00	0.00	
0.000	38	35	93	SLE_INV	Min	-0.39	0.00	0.00	
0.000	39	36	93	FRE		-0.10	-0.51	-4.93	-
1.304	39	36	84	FRE		-0.13	-0.10	-4.85	-
1.520	39	36	83	FRE		0.15	-0.12	-4.94	
1.768	39	36	92	FRE		0.17	-0.52	-5.02	
2.215	39	36	93	QP		-0.10	-0.51	-4.93	-
1.304	39	36	84	QP		-0.13	-0.10	-4.85	-
1.520	39	36	83	QP		0.15	-0.12	-4.94	
1.768	39	36	92	QP		0.17	-0.52	-5.02	
2.215	39	36	93	SLU_INV	Max	-0.10	0.00	0.00	
0.000	39	36	84	SLU_INV	Max	-0.13	0.00	0.00	
0.000	39	36	83	SLU_INV	Max	0.20	0.00	0.00	
0.000	39	36	92	SLU_INV	Max	0.23	0.00	0.00	
0.000	39	36	93	SLU_INV	Min	-0.14	0.00	0.00	
0.000	39	36	84	SLU_INV	Min	-0.17	0.00	0.00	
0.000	39	36	83	SLU_INV	Min	0.15	0.00	0.00	
0.000	39	36	92	SLU_INV	Min	0.17	0.00	0.00	
0.000	39	36	93	SLE_INV	Max	-0.10	0.00	0.00	
0.000	39	36	84	SLE_INV	Max	-0.13	0.00	0.00	
0.000	39	36	83	SLE_INV	Max	0.15	0.00	0.00	
0.000	39	36	92	SLE_INV	Max	0.17	0.00	0.00	
0.000	39	36	93	SLE_INV	Min	-0.10	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 156 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	39	36	84	SLE_INV	Min	-0.13	0.00	0.00
0.000	39	36	83	SLE_INV	Min	0.15	0.00	0.00
0.000	39	36	92	SLE_INV	Min	0.17	0.00	0.00
5.141	40	37	92	FRE		0.40	-0.57	-5.07
4.748	40	37	83	FRE		0.40	-0.20	-4.99
8.481	40	37	82	FRE		0.67	-5.283E-02	-4.67
9.134	40	37	91	FRE		0.68	-0.42	-4.75
5.141	40	37	92	QP		0.40	-0.57	-5.07
4.748	40	37	83	QP		0.40	-0.20	-4.99
8.481	40	37	82	QP		0.67	-5.283E-02	-4.67
9.134	40	37	91	QP		0.68	-0.42	-4.75
0.000	40	37	92	SLU_INV	Max	0.54	0.00	0.00
0.000	40	37	83	SLU_INV	Max	0.53	0.00	0.00
0.000	40	37	82	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.00
0.000	40	37	91	SLU_INV	Max	0.92	0.00	0.00
0.000	40	37	92	SLU_INV	Min	0.40	0.00	0.00
0.000	40	37	83	SLU_INV	Min	0.40	0.00	0.00
0.000	40	37	82	SLU_INV	Min	0.67	0.00	0.00
0.000	40	37	91	SLU_INV	Min	0.68	0.00	0.00
0.000	40	37	92	SLE_INV	Max	0.40	0.00	0.00
0.000	40	37	83	SLE_INV	Max	0.40	0.00	0.00
0.000	40	37	82	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.00
0.000	40	37	91	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.00
0.000	40	37	92	SLE_INV	Min	0.40	0.00	0.00
0.000	40	37	83	SLE_INV	Min	0.40	0.00	0.00
0.000	40	37	82	SLE_INV	Min	0.67	0.00	0.00
0.000	40	37	91	SLE_INV	Min	0.68	0.00	0.00
12.996	41	38	91	FRE		0.97	-0.46	-4.90
12.091	41	38	82	FRE		0.94	-0.25	-4.83
17.767	41	38	81	FRE		1.24	0.12	-4.16
18.905	41	38	90	FRE		1.28	-7.583E-02	-4.25
12.996	41	38	91	QP		0.97	-0.46	-4.90
12.091	41	38	82	QP		0.94	-0.25	-4.83
17.767	41	38	81	QP		1.24	0.12	-4.16
18.905	41	38	90	QP		1.28	-7.583E-02	-4.25
0.000	41	38	91	SLU_INV	Max	1.31	0.00	0.00
0.000	41	38	82	SLU_INV	Max	1.27	0.00	0.00
0.000	41	38	81	SLU_INV	Max	1.68	0.00	0.00

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 157 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	41	38	90	SLU_INV	Max	1.73	0.00	0.00
0.000	41	38	91	SLU_INV	Min	0.97	0.00	0.00
0.000	41	38	82	SLU_INV	Min	0.94	0.00	0.00
0.000	41	38	81	SLU_INV	Min	1.24	0.00	0.00
0.000	41	38	90	SLU_INV	Min	1.28	0.00	0.00
0.000	41	38	91	SLE_INV	Max	0.97	0.00	0.00
0.000	41	38	82	SLE_INV	Max	0.94	0.00	0.00
0.000	41	38	81	SLE_INV	Max	1.24	0.00	0.00
0.000	41	38	90	SLE_INV	Max	1.28	0.00	0.00
0.000	41	38	91	SLE_INV	Min	0.97	0.00	0.00
0.000	41	38	82	SLE_INV	Min	0.94	0.00	0.00
0.000	41	38	81	SLE_INV	Min	1.24	0.00	0.00
0.000	41	38	90	SLE_INV	Min	1.28	0.00	0.00
24.127	42	39	90	FRE		1.68	-0.14	-4.64
22.716	42	39	81	FRE		1.57	-0.11	-4.52
31.345	42	39	80	FRE		2.03	0.71	-3.85
32.478	42	39	89	FRE		2.13	0.71	-4.00
24.127	42	39	90	QP		1.68	-0.14	-4.64
22.716	42	39	81	QP		1.57	-0.11	-4.52
31.345	42	39	80	QP		2.03	0.71	-3.85
32.478	42	39	89	QP		2.13	0.71	-4.00
0.000	42	39	90	SLU_INV	Max	2.26	0.00	0.00
0.000	42	39	81	SLU_INV	Max	2.12	0.00	0.00
0.000	42	39	80	SLU_INV	Max	2.74	0.00	0.00
0.000	42	39	89	SLU_INV	Max	2.88	0.00	0.00
0.000	42	39	90	SLU_INV	Min	1.68	0.00	0.00
0.000	42	39	81	SLU_INV	Min	1.57	0.00	0.00
0.000	42	39	80	SLU_INV	Min	2.03	0.00	0.00
0.000	42	39	89	SLU_INV	Min	2.13	0.00	0.00
0.000	42	39	90	SLE_INV	Max	1.68	0.00	0.00
0.000	42	39	81	SLE_INV	Max	1.57	0.00	0.00
0.000	42	39	80	SLE_INV	Max	2.03	0.00	0.00
0.000	42	39	89	SLE_INV	Max	2.13	0.00	0.00
0.000	42	39	90	SLE_INV	Min	1.68	0.00	0.00
0.000	42	39	81	SLE_INV	Min	1.57	0.00	0.00
0.000	42	39	80	SLE_INV	Min	2.03	0.00	0.00
0.000	42	39	89	SLE_INV	Min	2.13	0.00	0.00
36.523	43	40	89	FRE		2.60	0.78	-4.67



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 158 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

36.710	43	40	80	FRE		2.49	0.58	-4.63
43.505	43	40	79	FRE		3.31	2.14	-4.48
43.125	43	40	88	FRE		3.42	2.33	-4.52
36.523	43	40	89	QP		2.60	0.78	-4.67
36.710	43	40	80	QP		2.49	0.58	-4.63
43.505	43	40	79	QP		3.31	2.14	-4.48
43.125	43	40	88	QP		3.42	2.33	-4.52
0.000	43	40	89	SLU_INV	Max	3.52	0.00	0.00
0.000	43	40	80	SLU_INV	Max	3.37	0.00	0.00
0.000	43	40	79	SLU_INV	Max	4.46	0.00	0.00
0.000	43	40	88	SLU_INV	Max	4.61	0.00	0.00
0.000	43	40	89	SLU_INV	Min	2.60	0.00	0.00
0.000	43	40	80	SLU_INV	Min	2.49	0.00	0.00
0.000	43	40	79	SLU_INV	Min	3.31	0.00	0.00
0.000	43	40	88	SLU_INV	Min	3.42	0.00	0.00
0.000	43	40	89	SLE_INV	Max	2.60	0.00	0.00
0.000	43	40	80	SLE_INV	Max	2.49	0.00	0.00
0.000	43	40	79	SLE_INV	Max	3.31	0.00	0.00
0.000	43	40	88	SLE_INV	Max	3.42	0.00	0.00
0.000	43	40	89	SLE_INV	Min	2.60	0.00	0.00
0.000	43	40	80	SLE_INV	Min	2.49	0.00	0.00
0.000	43	40	79	SLE_INV	Min	3.31	0.00	0.00
0.000	43	40	88	SLE_INV	Min	3.42	0.00	0.00
45.035	44	41	88	FRE		5.40	3.96	-6.84
45.890	44	41	79	FRE		5.18	3.51	-6.85
50.658	44	41	14	FRE		3.18	2.29	-4.20
49.030	44	41	16	FRE		3.41	2.72	-4.17
45.035	44	41	88	QP		5.40	3.96	-6.84
45.890	44	41	79	QP		5.18	3.51	-6.85
50.658	44	41	14	QP		3.18	2.29	-4.20
49.030	44	41	16	QP		3.41	2.72	-4.17
0.000	44	41	88	SLU_INV	Max	7.29	0.00	0.00
0.000	44	41	79	SLU_INV	Max	6.99	0.00	0.00
0.000	44	41	14	SLU_INV	Max	4.30	0.00	0.00
0.000	44	41	16	SLU_INV	Max	4.60	0.00	0.00
0.000	44	41	88	SLU_INV	Min	5.40	0.00	0.00
0.000	44	41	79	SLU_INV	Min	5.18	0.00	0.00
0.000	44	41	14	SLU_INV	Min	3.18	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 159 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	44	41	16	SLU_INV	Min	3.41	0.00	0.00	
0.000	44	41	88	SLE_INV	Max	5.40	0.00	0.00	
0.000	44	41	79	SLE_INV	Max	5.18	0.00	0.00	
0.000	44	41	14	SLE_INV	Max	3.18	0.00	0.00	
0.000	44	41	16	SLE_INV	Max	3.41	0.00	0.00	
0.000	44	41	88	SLE_INV	Min	5.40	0.00	0.00	
0.000	44	41	79	SLE_INV	Min	5.18	0.00	0.00	
0.000	44	41	14	SLE_INV	Min	3.18	0.00	0.00	
0.000	44	41	16	SLE_INV	Min	3.41	0.00	0.00	
48.894	45	42	15	FRE		-3.06	2.46	-3.72	-
51.143	45	42	13	FRE		-2.73	1.90	-3.68	-
43.913	45	42	78	FRE		-4.45	2.41	-6.48	-
42.942	45	42	87	FRE		-4.78	3.02	-6.57	-
48.894	45	42	15	QP		-3.06	2.46	-3.72	-
51.143	45	42	13	QP		-2.73	1.90	-3.68	-
43.913	45	42	78	QP		-4.45	2.41	-6.48	-
42.942	45	42	87	QP		-4.78	3.02	-6.57	-
0.000	45	42	15	SLU_INV	Max	-3.06	0.00	0.00	
0.000	45	42	13	SLU_INV	Max	-2.73	0.00	0.00	
0.000	45	42	78	SLU_INV	Max	-4.45	0.00	0.00	
0.000	45	42	87	SLU_INV	Max	-4.78	0.00	0.00	
0.000	45	42	15	SLU_INV	Min	-4.13	0.00	0.00	
0.000	45	42	13	SLU_INV	Min	-3.68	0.00	0.00	
0.000	45	42	78	SLU_INV	Min	-6.00	0.00	0.00	
0.000	45	42	87	SLU_INV	Min	-6.45	0.00	0.00	
0.000	45	42	15	SLE_INV	Max	-3.06	0.00	0.00	
0.000	45	42	13	SLE_INV	Max	-2.73	0.00	0.00	
0.000	45	42	78	SLE_INV	Max	-4.45	0.00	0.00	
0.000	45	42	87	SLE_INV	Max	-4.78	0.00	0.00	
0.000	45	42	15	SLE_INV	Min	-3.06	0.00	0.00	
0.000	45	42	13	SLE_INV	Min	-2.73	0.00	0.00	
0.000	45	42	78	SLE_INV	Min	-4.45	0.00	0.00	
0.000	45	42	87	SLE_INV	Min	-4.78	0.00	0.00	
38.233	46	43	87	FRE		-2.90	1.73	-4.22	-
38.451	46	43	78	FRE		-2.73	1.47	-4.14	-
26.698	46	43	77	FRE		-1.94	-0.13	-4.95	-
27.235	46	43	86	FRE		-2.10	0.13	-5.03	-
38.233	46	43	87	QP		-2.90	1.73	-4.22	-





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 160 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

38.451	46	43	78	QP		-2.73	1.47	-4.14	-
	46	43	77	QP		-1.94	-0.13	-4.95	-
26.698	46	43	86	QP		-2.10	0.13	-5.03	-
27.235	46	43	87	SLU_INV	Max	-2.90	0.00	0.00	
0.000	46	43	78	SLU_INV	Max	-2.73	0.00	0.00	
0.000	46	43	77	SLU_INV	Max	-1.94	0.00	0.00	
0.000	46	43	86	SLU_INV	Max	-2.10	0.00	0.00	
0.000	46	43	87	SLU_INV	Min	-3.91	0.00	0.00	
0.000	46	43	78	SLU_INV	Min	-3.69	0.00	0.00	
0.000	46	43	77	SLU_INV	Min	-2.61	0.00	0.00	
0.000	46	43	86	SLU_INV	Min	-2.83	0.00	0.00	
0.000	46	43	87	SLE_INV	Max	-2.90	0.00	0.00	
0.000	46	43	78	SLE_INV	Max	-2.73	0.00	0.00	
0.000	46	43	77	SLE_INV	Max	-1.94	0.00	0.00	
0.000	46	43	86	SLE_INV	Max	-2.10	0.00	0.00	
0.000	46	43	87	SLE_INV	Min	-2.90	0.00	0.00	
0.000	46	43	78	SLE_INV	Min	-2.73	0.00	0.00	
0.000	46	43	77	SLE_INV	Min	-1.94	0.00	0.00	
0.000	46	43	86	SLE_INV	Min	-2.10	0.00	0.00	
0.000	47	44	86	FRE		-1.62	0.36	-4.44	-
21.284	47	44	77	FRE		-1.54	0.34	-4.38	-
20.443	47	44	76	FRE		-1.10	-0.30	-5.56	-
12.409	47	44	85	FRE		-1.19	-0.30	-5.61	-
13.264	47	44	86	QP		-1.62	0.36	-4.44	-
21.284	47	44	77	QP		-1.54	0.34	-4.38	-
20.443	47	44	76	QP		-1.10	-0.30	-5.56	-
12.409	47	44	85	QP		-1.19	-0.30	-5.61	-
13.264	47	44	86	SLU_INV	Max	-1.62	0.00	0.00	
0.000	47	44	77	SLU_INV	Max	-1.54	0.00	0.00	
0.000	47	44	76	SLU_INV	Max	-1.10	0.00	0.00	
0.000	47	44	85	SLU_INV	Max	-1.19	0.00	0.00	
0.000	47	44	86	SLU_INV	Min	-2.19	0.00	0.00	
0.000	47	44	77	SLU_INV	Min	-2.08	0.00	0.00	
0.000	47	44	76	SLU_INV	Min	-1.49	0.00	0.00	
0.000	47	44	85	SLU_INV	Min	-1.60	0.00	0.00	
0.000	47	44	86	SLE_INV	Max	-1.62	0.00	0.00	
0.000	47	44	77	SLE_INV	Max	-1.54	0.00	0.00	
0.000	47	44	76	SLE_INV	Max	-1.10	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 161 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	47	44	85	SLE_INV	Max	-1.19	0.00	0.00	
0.000	47	44	86	SLE_INV	Min	-1.62	0.00	0.00	
0.000	47	44	77	SLE_INV	Min	-1.54	0.00	0.00	
0.000	47	44	76	SLE_INV	Min	-1.10	0.00	0.00	
0.000	47	44	85	SLE_INV	Min	-1.19	0.00	0.00	
8.595	48	45	85	FRE		-0.78	-0.12	-5.38	-
8.270	48	45	76	FRE		-0.76	1.579E-02	-5.34	-
4.253	48	45	75	FRE		-0.43	-0.22	-6.07	-
4.476	48	45	84	FRE		-0.45	-0.36	-6.10	-
8.595	48	45	85	QP		-0.78	-0.12	-5.38	-
8.270	48	45	76	QP		-0.76	1.579E-02	-5.34	-
4.253	48	45	75	QP		-0.43	-0.22	-6.07	-
4.476	48	45	84	QP		-0.45	-0.36	-6.10	-
0.000	48	45	85	SLU_INV	Max	-0.78	0.00	0.00	
0.000	48	45	76	SLU_INV	Max	-0.76	0.00	0.00	
0.000	48	45	75	SLU_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	48	45	84	SLU_INV	Max	-0.45	0.00	0.00	
0.000	48	45	85	SLU_INV	Min	-1.05	0.00	0.00	
0.000	48	45	76	SLU_INV	Min	-1.03	0.00	0.00	
0.000	48	45	75	SLU_INV	Min	-0.58	0.00	0.00	
0.000	48	45	84	SLU_INV	Min	-0.60	0.00	0.00	
0.000	48	45	85	SLE_INV	Max	-0.78	0.00	0.00	
0.000	48	45	76	SLE_INV	Max	-0.76	0.00	0.00	
0.000	48	45	75	SLE_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	48	45	84	SLE_INV	Max	-0.45	0.00	0.00	
0.000	48	45	85	SLE_INV	Min	-0.78	0.00	0.00	
0.000	48	45	76	SLE_INV	Min	-0.76	0.00	0.00	
0.000	48	45	75	SLE_INV	Min	-0.43	0.00	0.00	
0.000	48	45	84	SLE_INV	Min	-0.45	0.00	0.00	
1.434	49	46	84	FRE		-0.14	-0.35	-6.06	-
1.635	49	46	75	FRE		-0.17	-0.13	-6.01	-
1.031	49	46	74	FRE		0.11	-0.16	-6.16	
1.306	49	46	83	FRE		0.13	-0.38	-6.21	
1.434	49	46	84	QP		-0.14	-0.35	-6.06	-
1.635	49	46	75	QP		-0.17	-0.13	-6.01	-
1.031	49	46	74	QP		0.11	-0.16	-6.16	
1.306	49	46	83	QP		0.13	-0.38	-6.21	
0.000	49	46	84	SLU_INV	Max	-0.14	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 162 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	49	46	75	SLU_INV	Max	-0.17	0.00	0.00
0.000	49	46	74	SLU_INV	Max	0.15	0.00	0.00
0.000	49	46	83	SLU_INV	Max	0.18	0.00	0.00
0.000	49	46	84	SLU_INV	Min	-0.19	0.00	0.00
0.000	49	46	75	SLU_INV	Min	-0.23	0.00	0.00
0.000	49	46	74	SLU_INV	Min	0.11	0.00	0.00
0.000	49	46	83	SLU_INV	Min	0.13	0.00	0.00
0.000	49	46	84	SLE_INV	Max	-0.14	0.00	0.00
0.000	49	46	75	SLE_INV	Max	-0.17	0.00	0.00
0.000	49	46	74	SLE_INV	Max	0.11	0.00	0.00
0.000	49	46	83	SLE_INV	Max	0.13	0.00	0.00
0.000	49	46	84	SLE_INV	Min	-0.14	0.00	0.00
0.000	49	46	75	SLE_INV	Min	-0.17	0.00	0.00
0.000	49	46	74	SLE_INV	Min	0.11	0.00	0.00
0.000	49	46	83	SLE_INV	Min	0.13	0.00	0.00
3.766	50	47	83	FRE		0.38	-0.46	-6.25
3.420	50	47	74	FRE		0.35	-0.26	-6.21
6.013	50	47	73	FRE		0.59	-0.13	-5.83
6.446	50	47	82	FRE		0.62	-0.33	-5.88
3.766	50	47	83	QP		0.38	-0.46	-6.25
3.420	50	47	74	QP		0.35	-0.26	-6.21
6.013	50	47	73	QP		0.59	-0.13	-5.83
6.446	50	47	82	QP		0.62	-0.33	-5.88
0.000	50	47	83	SLU_INV	Max	0.51	0.00	0.00
0.000	50	47	74	SLU_INV	Max	0.48	0.00	0.00
0.000	50	47	73	SLU_INV	Max	0.80	0.00	0.00
0.000	50	47	82	SLU_INV	Max	0.84	0.00	0.00
0.000	50	47	83	SLU_INV	Min	0.38	0.00	0.00
0.000	50	47	74	SLU_INV	Min	0.35	0.00	0.00
0.000	50	47	73	SLU_INV	Min	0.59	0.00	0.00
0.000	50	47	82	SLU_INV	Min	0.62	0.00	0.00
0.000	50	47	83	SLE_INV	Max	0.38	0.00	0.00
0.000	50	47	74	SLE_INV	Max	0.35	0.00	0.00
0.000	50	47	73	SLE_INV	Max	0.59	0.00	0.00
0.000	50	47	82	SLE_INV	Max	0.62	0.00	0.00
0.000	50	47	83	SLE_INV	Min	0.38	0.00	0.00
0.000	50	47	74	SLE_INV	Min	0.35	0.00	0.00
0.000	50	47	73	SLE_INV	Min	0.59	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 163 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	50	47	82	SLE_INV	Min	0.62	0.00	0.00
9.436	51	48	82	FRE		0.88	-0.55	-6.01
8.466	51	48	73	FRE		0.81	-0.36	-5.94
12.924	51	48	72	FRE		1.11	-3.898E-02	-5.11
14.082	51	48	81	FRE		1.18	-0.21	-5.20
9.436	51	48	82	QP		0.88	-0.55	-6.01
8.466	51	48	73	QP		0.81	-0.36	-5.94
12.924	51	48	72	QP		1.11	-3.898E-02	-5.11
14.082	51	48	81	QP		1.18	-0.21	-5.20
0.000	51	48	82	SLU_INV	Max	1.19	0.00	0.00
0.000	51	48	73	SLU_INV	Max	1.10	0.00	0.00
0.000	51	48	72	SLU_INV	Max	1.49	0.00	0.00
0.000	51	48	81	SLU_INV	Max	1.59	0.00	0.00
0.000	51	48	82	SLU_INV	Min	0.88	0.00	0.00
0.000	51	48	73	SLU_INV	Min	0.81	0.00	0.00
0.000	51	48	72	SLU_INV	Min	1.11	0.00	0.00
0.000	51	48	81	SLU_INV	Min	1.18	0.00	0.00
0.000	51	48	82	SLE_INV	Max	0.88	0.00	0.00
0.000	51	48	73	SLE_INV	Max	0.81	0.00	0.00
0.000	51	48	72	SLE_INV	Max	1.11	0.00	0.00
0.000	51	48	81	SLE_INV	Max	1.18	0.00	0.00
0.000	51	48	82	SLE_INV	Min	0.88	0.00	0.00
0.000	51	48	73	SLE_INV	Min	0.81	0.00	0.00
0.000	51	48	72	SLE_INV	Min	1.11	0.00	0.00
0.000	51	48	81	SLE_INV	Min	1.18	0.00	0.00
18.438	52	49	81	FRE		1.50	-0.50	-5.50
17.146	52	49	72	FRE		1.40	-0.45	-5.41
25.340	52	49	71	FRE		1.78	0.25	-4.34
26.589	52	49	80	FRE		1.88	0.24	-4.46
18.438	52	49	81	QP		1.50	-0.50	-5.50
17.146	52	49	72	QP		1.40	-0.45	-5.41
25.340	52	49	71	QP		1.78	0.25	-4.34
26.589	52	49	80	QP		1.88	0.24	-4.46
0.000	52	49	81	SLU_INV	Max	2.03	0.00	0.00
0.000	52	49	72	SLU_INV	Max	1.88	0.00	0.00
0.000	52	49	71	SLU_INV	Max	2.40	0.00	0.00
0.000	52	49	80	SLU_INV	Max	2.54	0.00	0.00
0.000	52	49	81	SLU_INV	Min	1.50	0.00	0.00

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 164 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	52	49	72	SLU_INV	Min	1.40	0.00	0.00
0.000	52	49	71	SLU_INV	Min	1.78	0.00	0.00
0.000	52	49	80	SLU_INV	Min	1.88	0.00	0.00
0.000	52	49	81	SLE_INV	Max	1.50	0.00	0.00
0.000	52	49	72	SLE_INV	Max	1.40	0.00	0.00
0.000	52	49	71	SLE_INV	Max	1.78	0.00	0.00
0.000	52	49	80	SLE_INV	Max	1.88	0.00	0.00
0.000	52	49	81	SLE_INV	Min	1.50	0.00	0.00
0.000	52	49	72	SLE_INV	Min	1.40	0.00	0.00
0.000	52	49	71	SLE_INV	Min	1.78	0.00	0.00
0.000	52	49	80	SLE_INV	Min	1.88	0.00	0.00
32.407	53	50	80	FRE		2.35	2.884E-02	-5.16
31.490	53	50	71	FRE		2.15	-0.16	-4.99
41.490	53	50	70	FRE		2.94	1.49	-4.43
41.645	53	50	79	FRE		3.13	1.69	-4.62
32.407	53	50	80	QP		2.35	2.884E-02	-5.16
31.490	53	50	71	QP		2.15	-0.16	-4.99
41.490	53	50	70	QP		2.94	1.49	-4.43
41.645	53	50	79	QP		3.13	1.69	-4.62
0.000	53	50	80	SLU_INV	Max	3.17	0.00	0.00
0.000	53	50	71	SLU_INV	Max	2.91	0.00	0.00
0.000	53	50	70	SLU_INV	Max	3.97	0.00	0.00
0.000	53	50	79	SLU_INV	Max	4.23	0.00	0.00
0.000	53	50	80	SLU_INV	Min	2.35	0.00	0.00
0.000	53	50	71	SLU_INV	Min	2.15	0.00	0.00
0.000	53	50	70	SLU_INV	Min	2.94	0.00	0.00
0.000	53	50	79	SLU_INV	Min	3.13	0.00	0.00
0.000	53	50	80	SLE_INV	Max	2.35	0.00	0.00
0.000	53	50	71	SLE_INV	Max	2.15	0.00	0.00
0.000	53	50	70	SLE_INV	Max	2.94	0.00	0.00
0.000	53	50	79	SLE_INV	Max	3.13	0.00	0.00
0.000	53	50	80	SLE_INV	Min	2.35	0.00	0.00
0.000	53	50	71	SLE_INV	Min	2.15	0.00	0.00
0.000	53	50	70	SLE_INV	Min	2.94	0.00	0.00
0.000	53	50	79	SLE_INV	Min	3.13	0.00	0.00
44.799	54	51	79	FRE		5.00	3.04	-6.97
45.538	54	51	70	FRE		4.71	2.56	-6.86
52.378	54	51	12	FRE		2.89	1.85	-4.13



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 165 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

50.658	54	51	14	FRE		3.18	2.29	-4.20	
44.799	54	51	79	QP		5.00	3.04	-6.97	
45.538	54	51	70	QP		4.71	2.56	-6.86	
52.378	54	51	12	QP		2.89	1.85	-4.13	
50.658	54	51	14	QP		3.18	2.29	-4.20	
0.000	54	51	79	SLU_INV	Max	6.75	0.00	0.00	
0.000	54	51	70	SLU_INV	Max	6.36	0.00	0.00	
0.000	54	51	12	SLU_INV	Max	3.90	0.00	0.00	
0.000	54	51	14	SLU_INV	Max	4.30	0.00	0.00	
0.000	54	51	79	SLU_INV	Min	5.00	0.00	0.00	
0.000	54	51	70	SLU_INV	Min	4.71	0.00	0.00	
0.000	54	51	12	SLU_INV	Min	2.89	0.00	0.00	
0.000	54	51	14	SLU_INV	Min	3.18	0.00	0.00	
0.000	54	51	79	SLE_INV	Max	5.00	0.00	0.00	
0.000	54	51	70	SLE_INV	Max	4.71	0.00	0.00	
0.000	54	51	12	SLE_INV	Max	2.89	0.00	0.00	
0.000	54	51	14	SLE_INV	Max	3.18	0.00	0.00	
0.000	54	51	79	SLE_INV	Min	5.00	0.00	0.00	
0.000	54	51	70	SLE_INV	Min	4.71	0.00	0.00	
0.000	54	51	12	SLE_INV	Min	2.89	0.00	0.00	
0.000	54	51	14	SLE_INV	Min	3.18	0.00	0.00	
51.143	55	52	13	FRE		-2.73	1.90	-3.68	-
53.195	55	52	11	FRE		-2.40	1.44	-3.56	-
42.764	55	52	69	FRE		-3.89	1.32	-6.47	-
42.179	55	52	78	FRE		-4.21	1.83	-6.64	-
51.143	55	52	13	QP		-2.73	1.90	-3.68	-
53.195	55	52	11	QP		-2.40	1.44	-3.56	-
42.764	55	52	69	QP		-3.89	1.32	-6.47	-
42.179	55	52	78	QP		-4.21	1.83	-6.64	-
0.000	55	52	13	SLU_INV	Max	-2.73	0.00	0.00	
0.000	55	52	11	SLU_INV	Max	-2.40	0.00	0.00	
0.000	55	52	69	SLU_INV	Max	-3.89	0.00	0.00	
0.000	55	52	78	SLU_INV	Max	-4.21	0.00	0.00	
0.000	55	52	13	SLU_INV	Min	-3.68	0.00	0.00	
0.000	55	52	11	SLU_INV	Min	-3.24	0.00	0.00	
0.000	55	52	69	SLU_INV	Min	-5.25	0.00	0.00	
0.000	55	52	78	SLU_INV	Min	-5.69	0.00	0.00	
0.000	55	52	13	SLE_INV	Max	-2.73	0.00	0.00	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 166 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	55	52	11	SLE_INV	Max	-2.40	0.00	0.00	
0.000	55	52	69	SLE_INV	Max	-3.89	0.00	0.00	
0.000	55	52	78	SLE_INV	Max	-4.21	0.00	0.00	
0.000	55	52	13	SLE_INV	Min	-2.73	0.00	0.00	
0.000	55	52	11	SLE_INV	Min	-2.40	0.00	0.00	
0.000	55	52	69	SLE_INV	Min	-3.89	0.00	0.00	
0.000	55	52	78	SLE_INV	Min	-4.21	0.00	0.00	
35.270	56	53	78	FRE		-2.50	0.94	-4.36	-
34.583	56	53	69	FRE		-2.29	0.73	-4.17	-
20.585	56	53	68	FRE		-1.58	-0.72	-5.53	-
22.250	56	53	77	FRE		-1.79	-0.56	-5.66	-
35.270	56	53	78	QP		-2.50	0.94	-4.36	-
34.583	56	53	69	QP		-2.29	0.73	-4.17	-
20.585	56	53	68	QP		-1.58	-0.72	-5.53	-
22.250	56	53	77	QP		-1.79	-0.56	-5.66	-
0.000	56	53	78	SLU_INV	Max	-2.50	0.00	0.00	
0.000	56	53	69	SLU_INV	Max	-2.29	0.00	0.00	
0.000	56	53	68	SLU_INV	Max	-1.58	0.00	0.00	
0.000	56	53	77	SLU_INV	Max	-1.79	0.00	0.00	
0.000	56	53	78	SLU_INV	Min	-3.37	0.00	0.00	
0.000	56	53	69	SLU_INV	Min	-3.10	0.00	0.00	
0.000	56	53	68	SLU_INV	Min	-2.14	0.00	0.00	
0.000	56	53	77	SLU_INV	Min	-2.41	0.00	0.00	
0.000	56	53	78	SLE_INV	Max	-2.50	0.00	0.00	
0.000	56	53	69	SLE_INV	Max	-2.29	0.00	0.00	
0.000	56	53	68	SLE_INV	Max	-1.58	0.00	0.00	
0.000	56	53	77	SLE_INV	Max	-1.79	0.00	0.00	
0.000	56	53	78	SLE_INV	Min	-2.50	0.00	0.00	
0.000	56	53	69	SLE_INV	Min	-2.29	0.00	0.00	
0.000	56	53	68	SLE_INV	Min	-1.58	0.00	0.00	
0.000	56	53	77	SLE_INV	Min	-1.79	0.00	0.00	
16.412	57	54	77	FRE		-1.40	-1.815E-02	-5.17	-
15.403	57	54	68	FRE		-1.30	-2.066E-02	-5.11	-
9.266	57	54	67	FRE		-0.96	-0.56	-6.58	-
10.168	57	54	76	FRE		-1.05	-0.58	-6.62	-
16.412	57	54	77	QP		-1.40	-1.815E-02	-5.17	-
15.403	57	54	68	QP		-1.30	-2.066E-02	-5.11	-
9.266	57	54	67	QP		-0.96	-0.56	-6.58	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 167 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	57	54	76	QP		-1.05	-0.58	-6.62	-
10.168	57	54	77	SLU_INV	Max	-1.40	0.00	0.00	
0.000	57	54	68	SLU_INV	Max	-1.30	0.00	0.00	
0.000	57	54	67	SLU_INV	Max	-0.96	0.00	0.00	
0.000	57	54	76	SLU_INV	Max	-1.05	0.00	0.00	
0.000	57	54	77	SLU_INV	Min	-1.89	0.00	0.00	
0.000	57	54	68	SLU_INV	Min	-1.76	0.00	0.00	
0.000	57	54	67	SLU_INV	Min	-1.29	0.00	0.00	
0.000	57	54	76	SLU_INV	Min	-1.42	0.00	0.00	
0.000	57	54	77	SLE_INV	Max	-1.40	0.00	0.00	
0.000	57	54	68	SLE_INV	Max	-1.30	0.00	0.00	
0.000	57	54	67	SLE_INV	Max	-0.96	0.00	0.00	
0.000	57	54	76	SLE_INV	Max	-1.05	0.00	0.00	
0.000	57	54	77	SLE_INV	Min	-1.40	0.00	0.00	
0.000	57	54	68	SLE_INV	Min	-1.30	0.00	0.00	
0.000	57	54	67	SLE_INV	Min	-0.96	0.00	0.00	
0.000	57	54	76	SLE_INV	Min	-1.05	0.00	0.00	
6.614	58	55	76	FRE		-0.71	-0.24	-6.43	-
6.601	58	55	67	FRE		-0.71	-0.20	-6.42	-
3.623	58	55	66	FRE		-0.43	-0.43	-7.24	-
3.620	58	55	75	FRE		-0.43	-0.47	-7.25	-
6.614	58	55	76	QP		-0.71	-0.24	-6.43	-
6.601	58	55	67	QP		-0.71	-0.20	-6.42	-
3.623	58	55	66	QP		-0.43	-0.43	-7.24	-
3.620	58	55	75	QP		-0.43	-0.47	-7.25	-
0.000	58	55	76	SLU_INV	Max	-0.71	0.00	0.00	
0.000	58	55	67	SLU_INV	Max	-0.71	0.00	0.00	
0.000	58	55	66	SLU_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	58	55	75	SLU_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	58	55	76	SLU_INV	Min	-0.96	0.00	0.00	
0.000	58	55	67	SLU_INV	Min	-0.96	0.00	0.00	
0.000	58	55	66	SLU_INV	Min	-0.58	0.00	0.00	
0.000	58	55	75	SLU_INV	Min	-0.58	0.00	0.00	
0.000	58	55	76	SLE_INV	Max	-0.71	0.00	0.00	
0.000	58	55	67	SLE_INV	Max	-0.71	0.00	0.00	
0.000	58	55	66	SLE_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	58	55	75	SLE_INV	Max	-0.43	0.00	0.00	
0.000	58	55	76	SLE_INV	Min	-0.71	0.00	0.00	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 168 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	58	55	67	SLE_INV	Min	-0.71	0.00	0.00	
0.000	58	55	66	SLE_INV	Min	-0.43	0.00	0.00	
0.000	58	55	75	SLE_INV	Min	-0.43	0.00	0.00	
1.370	59	56	75	FRE		-0.16	-0.37	-7.21	-
1.431	59	56	66	FRE		-0.17	-0.34	-7.20	-
0.561	59	56	65	FRE		6.854E-02	-0.39	-7.39	
0.627	59	56	74	FRE		7.641E-02	-0.41	-7.40	
1.370	59	56	75	QP		-0.16	-0.37	-7.21	-
1.431	59	56	66	QP		-0.17	-0.34	-7.20	-
0.561	59	56	65	QP		6.854E-02	-0.39	-7.39	
0.627	59	56	74	QP		7.641E-02	-0.41	-7.40	
0.000	59	56	75	SLU_INV	Max	-0.16	0.00	0.00	
0.000	59	56	66	SLU_INV	Max	-0.17	0.00	0.00	
0.000	59	56	65	SLU_INV	Max	9.253E-02	0.00	0.00	
0.000	59	56	74	SLU_INV	Max	0.10	0.00	0.00	
0.000	59	56	75	SLU_INV	Min	-0.22	0.00	0.00	
0.000	59	56	66	SLU_INV	Min	-0.23	0.00	0.00	
0.000	59	56	65	SLU_INV	Min	6.854E-02	0.00	0.00	
0.000	59	56	74	SLU_INV	Min	7.641E-02	0.00	0.00	
0.000	59	56	75	SLE_INV	Max	-0.16	0.00	0.00	
0.000	59	56	66	SLE_INV	Max	-0.17	0.00	0.00	
0.000	59	56	65	SLE_INV	Max	6.854E-02	0.00	0.00	
0.000	59	56	74	SLE_INV	Max	7.641E-02	0.00	0.00	
0.000	59	56	75	SLE_INV	Min	-0.16	0.00	0.00	
0.000	59	56	66	SLE_INV	Min	-0.17	0.00	0.00	
0.000	59	56	65	SLE_INV	Min	6.854E-02	0.00	0.00	
0.000	59	56	74	SLE_INV	Min	7.641E-02	0.00	0.00	
2.674	60	57	74	FRE		0.32	-0.51	-7.43	
2.360	60	57	65	FRE		0.29	-0.44	-7.42	
4.471	60	57	64	FRE		0.52	-0.34	-7.04	
4.812	60	57	73	FRE		0.56	-0.40	-7.06	
2.674	60	57	74	QP		0.32	-0.51	-7.43	
2.360	60	57	65	QP		0.29	-0.44	-7.42	
4.471	60	57	64	QP		0.52	-0.34	-7.04	
4.812	60	57	73	QP		0.56	-0.40	-7.06	
0.000	60	57	74	SLU_INV	Max	0.44	0.00	0.00	
0.000	60	57	65	SLU_INV	Max	0.39	0.00	0.00	
0.000	60	57	64	SLU_INV	Max	0.70	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 169 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	60	57	73	SLU_INV	Max	0.75	0.00	0.00
0.000	60	57	74	SLU_INV	Min	0.32	0.00	0.00
0.000	60	57	65	SLU_INV	Min	0.29	0.00	0.00
0.000	60	57	64	SLU_INV	Min	0.52	0.00	0.00
0.000	60	57	73	SLU_INV	Min	0.56	0.00	0.00
0.000	60	57	74	SLE_INV	Max	0.32	0.00	0.00
0.000	60	57	65	SLE_INV	Max	0.29	0.00	0.00
0.000	60	57	64	SLE_INV	Max	0.52	0.00	0.00
0.000	60	57	73	SLE_INV	Max	0.56	0.00	0.00
0.000	60	57	74	SLE_INV	Min	0.32	0.00	0.00
0.000	60	57	65	SLE_INV	Min	0.29	0.00	0.00
0.000	60	57	64	SLE_INV	Min	0.52	0.00	0.00
0.000	60	57	73	SLE_INV	Min	0.56	0.00	0.00
6.883	61	58	73	FRE		0.78	-0.64	-7.17
6.550	61	58	64	FRE		0.75	-0.55	-7.14
9.564	61	58	63	FRE		0.97	-0.27	-6.21
9.962	61	58	72	FRE		1.00	-0.36	-6.24
6.883	61	58	73	QP		0.78	-0.64	-7.17
6.550	61	58	64	QP		0.75	-0.55	-7.14
9.564	61	58	63	QP		0.97	-0.27	-6.21
9.962	61	58	72	QP		1.00	-0.36	-6.24
0.000	61	58	73	SLU_INV	Max	1.05	0.00	0.00
0.000	61	58	64	SLU_INV	Max	1.01	0.00	0.00
0.000	61	58	63	SLU_INV	Max	1.31	0.00	0.00
0.000	61	58	72	SLU_INV	Max	1.35	0.00	0.00
0.000	61	58	73	SLU_INV	Min	0.78	0.00	0.00
0.000	61	58	64	SLU_INV	Min	0.75	0.00	0.00
0.000	61	58	63	SLU_INV	Min	0.97	0.00	0.00
0.000	61	58	72	SLU_INV	Min	1.00	0.00	0.00
0.000	61	58	73	SLE_INV	Max	0.78	0.00	0.00
0.000	61	58	64	SLE_INV	Max	0.75	0.00	0.00
0.000	61	58	63	SLE_INV	Max	0.97	0.00	0.00
0.000	61	58	72	SLE_INV	Max	1.00	0.00	0.00
0.000	61	58	73	SLE_INV	Min	0.78	0.00	0.00
0.000	61	58	64	SLE_INV	Min	0.75	0.00	0.00
0.000	61	58	63	SLE_INV	Min	0.97	0.00	0.00
0.000	61	58	72	SLE_INV	Min	1.00	0.00	0.00
13.533	62	59	72	FRE		1.29	-0.81	-6.49



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 170 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.112	62	59	63	FRE		1.17	-0.71	-6.40
18.965	62	59	62	FRE		1.50	-0.11	-4.99
20.582	62	59	71	FRE		1.62	-0.18	-5.12
13.533	62	59	72	QP		1.29	-0.81	-6.49
12.112	62	59	63	QP		1.17	-0.71	-6.40
18.965	62	59	62	QP		1.50	-0.11	-4.99
20.582	62	59	71	QP		1.62	-0.18	-5.12
0.000	62	59	72	SLU_INV	Max	1.74	0.00	0.00
0.000	62	59	63	SLU_INV	Max	1.58	0.00	0.00
0.000	62	59	62	SLU_INV	Max	2.03	0.00	0.00
0.000	62	59	71	SLU_INV	Max	2.19	0.00	0.00
0.000	62	59	72	SLU_INV	Min	1.29	0.00	0.00
0.000	62	59	63	SLU_INV	Min	1.17	0.00	0.00
0.000	62	59	62	SLU_INV	Min	1.50	0.00	0.00
0.000	62	59	71	SLU_INV	Min	1.62	0.00	0.00
0.000	62	59	72	SLE_INV	Max	1.29	0.00	0.00
0.000	62	59	63	SLE_INV	Max	1.17	0.00	0.00
0.000	62	59	62	SLE_INV	Max	1.50	0.00	0.00
0.000	62	59	71	SLE_INV	Max	1.62	0.00	0.00
0.000	62	59	72	SLE_INV	Min	1.29	0.00	0.00
0.000	62	59	63	SLE_INV	Min	1.17	0.00	0.00
0.000	62	59	62	SLE_INV	Min	1.50	0.00	0.00
0.000	62	59	71	SLE_INV	Min	1.62	0.00	0.00
26.561	63	60	71	FRE		2.00	-0.68	-5.68
24.917	63	60	62	FRE		1.80	-0.79	-5.51
38.158	63	60	61	FRE		2.48	0.78	-4.33
38.857	63	60	70	FRE		2.68	0.94	-4.55
26.561	63	60	71	QP		2.00	-0.68	-5.68
24.917	63	60	62	QP		1.80	-0.79	-5.51
38.158	63	60	61	QP		2.48	0.78	-4.33
38.857	63	60	70	QP		2.68	0.94	-4.55
0.000	63	60	71	SLU_INV	Max	2.70	0.00	0.00
0.000	63	60	62	SLU_INV	Max	2.43	0.00	0.00
0.000	63	60	61	SLU_INV	Max	3.35	0.00	0.00
0.000	63	60	70	SLU_INV	Max	3.62	0.00	0.00
0.000	63	60	71	SLU_INV	Min	2.00	0.00	0.00
0.000	63	60	62	SLU_INV	Min	1.80	0.00	0.00
0.000	63	60	61	SLU_INV	Min	2.48	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 171 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	63	60	70	SLU_INV	Min	2.68	0.00	0.00	
0.000	63	60	71	SLE_INV	Max	2.00	0.00	0.00	
0.000	63	60	62	SLE_INV	Max	1.80	0.00	0.00	
0.000	63	60	61	SLE_INV	Max	2.48	0.00	0.00	
0.000	63	60	70	SLE_INV	Max	2.68	0.00	0.00	
0.000	63	60	71	SLE_INV	Min	2.00	0.00	0.00	
0.000	63	60	62	SLE_INV	Min	1.80	0.00	0.00	
0.000	63	60	61	SLE_INV	Min	2.48	0.00	0.00	
0.000	63	60	70	SLE_INV	Min	2.68	0.00	0.00	
44.138	64	61	70	FRE		4.45	1.97	-6.94	
44.573	64	61	61	FRE		4.07	1.48	-6.66	
54.206	64	61	10	FRE		2.50	1.39	-3.89	
52.378	64	61	12	FRE		2.89	1.85	-4.13	
44.138	64	61	70	QP		4.45	1.97	-6.94	
44.573	64	61	61	QP		4.07	1.48	-6.66	
54.206	64	61	10	QP		2.50	1.39	-3.89	
52.378	64	61	12	QP		2.89	1.85	-4.13	
0.000	64	61	70	SLU_INV	Max	6.01	0.00	0.00	
0.000	64	61	61	SLU_INV	Max	5.50	0.00	0.00	
0.000	64	61	10	SLU_INV	Max	3.38	0.00	0.00	
0.000	64	61	12	SLU_INV	Max	3.90	0.00	0.00	
0.000	64	61	70	SLU_INV	Min	4.45	0.00	0.00	
0.000	64	61	61	SLU_INV	Min	4.07	0.00	0.00	
0.000	64	61	10	SLU_INV	Min	2.50	0.00	0.00	
0.000	64	61	12	SLU_INV	Min	2.89	0.00	0.00	
0.000	64	61	70	SLE_INV	Max	4.45	0.00	0.00	
0.000	64	61	61	SLE_INV	Max	4.07	0.00	0.00	
0.000	64	61	10	SLE_INV	Max	2.50	0.00	0.00	
0.000	64	61	12	SLE_INV	Max	2.89	0.00	0.00	
0.000	64	61	70	SLE_INV	Min	4.45	0.00	0.00	
0.000	64	61	61	SLE_INV	Min	4.07	0.00	0.00	
0.000	64	61	10	SLE_INV	Min	2.50	0.00	0.00	
0.000	64	61	12	SLE_INV	Min	2.89	0.00	0.00	
53.195	65	62	11	FRE		-2.40	1.44	-3.56	-
56.271	65	62	9	FRE		-1.79	0.82	-3.05	-
39.693	65	62	60	FRE		-3.03	6.772E-04	-6.16	-
40.284	65	62	69	FRE		-3.64	0.66	-6.72	-
53.195	65	62	11	QP		-2.40	1.44	-3.56	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 172 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

56.271	65	62	9	QP		-1.79	0.82	-3.05	-
	65	62	60	QP		-3.03	6.772E-04	-6.16	-
39.693	65	62	69	QP		-3.64	0.66	-6.72	-
40.284	65	62	11	SLU_INV	Max	-2.40	0.00	0.00	
0.000	65	62	9	SLU_INV	Max	-1.79	0.00	0.00	
0.000	65	62	60	SLU_INV	Max	-3.03	0.00	0.00	
0.000	65	62	69	SLU_INV	Max	-3.64	0.00	0.00	
0.000	65	62	11	SLU_INV	Min	-3.24	0.00	0.00	
0.000	65	62	9	SLU_INV	Min	-2.42	0.00	0.00	
0.000	65	62	60	SLU_INV	Min	-4.09	0.00	0.00	
0.000	65	62	69	SLU_INV	Min	-4.91	0.00	0.00	
0.000	65	62	11	SLE_INV	Max	-2.40	0.00	0.00	
0.000	65	62	9	SLE_INV	Max	-1.79	0.00	0.00	
0.000	65	62	60	SLE_INV	Max	-3.03	0.00	0.00	
0.000	65	62	69	SLE_INV	Max	-3.64	0.00	0.00	
0.000	65	62	11	SLE_INV	Min	-2.40	0.00	0.00	
0.000	65	62	9	SLE_INV	Min	-1.79	0.00	0.00	
0.000	65	62	60	SLE_INV	Min	-3.03	0.00	0.00	
0.000	65	62	69	SLE_INV	Min	-3.64	0.00	0.00	
0.000	65	62	11	SLE_INV	Min	-2.40	0.00	0.00	
0.000	65	62	9	SLE_INV	Min	-1.79	0.00	0.00	
0.000	65	62	60	SLE_INV	Min	-3.03	0.00	0.00	
0.000	65	62	69	SLE_INV	Min	-3.64	0.00	0.00	
30.085	66	63	69	FRE		-2.05	0.19	-4.53	-
	66	63	60	FRE		-1.80	0.11	-4.26	-
27.741	66	63	59	FRE		-1.19	-1.10	-6.33	-
13.563	66	63	68	FRE		-1.44	-1.13	-6.49	-
16.225	66	63	69	QP		-2.05	0.19	-4.53	-
30.085	66	63	60	QP		-1.80	0.11	-4.26	-
27.741	66	63	59	QP		-1.19	-1.10	-6.33	-
13.563	66	63	68	QP		-1.44	-1.13	-6.49	-
16.225	66	63	69	SLU_INV	Max	-2.05	0.00	0.00	
0.000	66	63	60	SLU_INV	Max	-1.80	0.00	0.00	
0.000	66	63	59	SLU_INV	Max	-1.19	0.00	0.00	
0.000	66	63	68	SLU_INV	Max	-1.44	0.00	0.00	
0.000	66	63	69	SLU_INV	Min	-2.76	0.00	0.00	
0.000	66	63	60	SLU_INV	Min	-2.43	0.00	0.00	
0.000	66	63	59	SLU_INV	Min	-1.61	0.00	0.00	
0.000	66	63	68	SLU_INV	Min	-1.94	0.00	0.00	
0.000	66	63	69	SLE_INV	Max	-2.05	0.00	0.00	
0.000	66	63	60	SLE_INV	Max	-1.80	0.00	0.00	
0.000	66	63	59	SLE_INV	Max	-1.19	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 173 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	66	63	68	SLE_INV	Max	-1.44	0.00	0.00	
0.000	66	63	69	SLE_INV	Min	-2.05	0.00	0.00	
0.000	66	63	60	SLE_INV	Min	-1.80	0.00	0.00	
0.000	66	63	59	SLE_INV	Min	-1.19	0.00	0.00	
0.000	66	63	68	SLE_INV	Min	-1.44	0.00	0.00	
11.862	67	64	68	FRE		-1.16	-0.36	-6.13	-
11.362	67	64	59	FRE		-1.11	-0.35	-6.10	-
7.305	67	64	58	FRE		-0.87	-0.81	-7.71	-
7.728	67	64	67	FRE		-0.92	-0.83	-7.73	-
11.862	67	64	68	QP		-1.16	-0.36	-6.13	-
11.362	67	64	59	QP		-1.11	-0.35	-6.10	-
7.305	67	64	58	QP		-0.87	-0.81	-7.71	-
7.728	67	64	67	QP		-0.92	-0.83	-7.73	-
0.000	67	64	68	SLU_INV	Max	-1.16	0.00	0.00	
0.000	67	64	59	SLU_INV	Max	-1.11	0.00	0.00	
0.000	67	64	58	SLU_INV	Max	-0.87	0.00	0.00	
0.000	67	64	67	SLU_INV	Max	-0.92	0.00	0.00	
0.000	67	64	68	SLU_INV	Min	-1.57	0.00	0.00	
0.000	67	64	59	SLU_INV	Min	-1.50	0.00	0.00	
0.000	67	64	58	SLU_INV	Min	-1.17	0.00	0.00	
0.000	67	64	67	SLU_INV	Min	-1.24	0.00	0.00	
0.000	67	64	68	SLE_INV	Max	-1.16	0.00	0.00	
0.000	67	64	59	SLE_INV	Max	-1.11	0.00	0.00	
0.000	67	64	58	SLE_INV	Max	-0.87	0.00	0.00	
0.000	67	64	67	SLE_INV	Max	-0.92	0.00	0.00	
0.000	67	64	68	SLE_INV	Min	-1.16	0.00	0.00	
0.000	67	64	59	SLE_INV	Min	-1.11	0.00	0.00	
0.000	67	64	58	SLE_INV	Min	-0.87	0.00	0.00	
0.000	67	64	67	SLE_INV	Min	-0.92	0.00	0.00	
5.444	68	65	67	FRE		-0.67	-0.45	-7.58	-
5.282	68	65	58	FRE		-0.64	-0.59	-7.60	-
3.072	68	65	57	FRE		-0.41	-0.80	-8.45	-
3.253	68	65	66	FRE		-0.44	-0.67	-8.43	-
5.444	68	65	67	QP		-0.67	-0.45	-7.58	-
5.282	68	65	58	QP		-0.64	-0.59	-7.60	-
3.072	68	65	57	QP		-0.41	-0.80	-8.45	-
3.253	68	65	66	QP		-0.44	-0.67	-8.43	-
0.000	68	65	67	SLU_INV	Max	-0.67	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 174 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	68	65	58	SLU_INV	Max	-0.64	0.00	0.00
0.000	68	65	57	SLU_INV	Max	-0.41	0.00	0.00
0.000	68	65	66	SLU_INV	Max	-0.44	0.00	0.00
0.000	68	65	67	SLU_INV	Min	-0.91	0.00	0.00
0.000	68	65	58	SLU_INV	Min	-0.87	0.00	0.00
0.000	68	65	57	SLU_INV	Min	-0.55	0.00	0.00
0.000	68	65	66	SLU_INV	Min	-0.59	0.00	0.00
0.000	68	65	67	SLE_INV	Max	-0.67	0.00	0.00
0.000	68	65	58	SLE_INV	Max	-0.64	0.00	0.00
0.000	68	65	57	SLE_INV	Max	-0.41	0.00	0.00
0.000	68	65	66	SLE_INV	Max	-0.44	0.00	0.00
0.000	68	65	67	SLE_INV	Min	-0.67	0.00	0.00
0.000	68	65	58	SLE_INV	Min	-0.64	0.00	0.00
0.000	68	65	57	SLE_INV	Min	-0.41	0.00	0.00
0.000	68	65	66	SLE_INV	Min	-0.44	0.00	0.00
1.329	69	66	66	FRE		-0.18	-0.58	-8.38
1.481	69	66	57	FRE		-0.20	-0.72	-8.41
0.286	69	66	56	FRE		3.926E-02	-0.77	-8.64
0.410	69	66	65	FRE		5.711E-02	-0.63	-8.61
1.329	69	66	66	QP		-0.18	-0.58	-8.38
1.481	69	66	57	QP		-0.20	-0.72	-8.41
0.286	69	66	56	QP		3.926E-02	-0.77	-8.64
0.410	69	66	65	QP		5.711E-02	-0.63	-8.61
0.000	69	66	66	SLU_INV	Max	-0.18	0.00	0.00
0.000	69	66	57	SLU_INV	Max	-0.20	0.00	0.00
0.000	69	66	56	SLU_INV	Max	5.300E-02	0.00	0.00
0.000	69	66	65	SLU_INV	Max	7.710E-02	0.00	0.00
0.000	69	66	66	SLU_INV	Min	-0.24	0.00	0.00
0.000	69	66	57	SLU_INV	Min	-0.27	0.00	0.00
0.000	69	66	56	SLU_INV	Min	3.926E-02	0.00	0.00
0.000	69	66	65	SLU_INV	Min	5.711E-02	0.00	0.00
0.000	69	66	66	SLE_INV	Max	-0.18	0.00	0.00
0.000	69	66	57	SLE_INV	Max	-0.20	0.00	0.00
0.000	69	66	56	SLE_INV	Max	3.926E-02	0.00	0.00
0.000	69	66	65	SLE_INV	Max	5.711E-02	0.00	0.00
0.000	69	66	66	SLE_INV	Min	-0.18	0.00	0.00
0.000	69	66	57	SLE_INV	Min	-0.20	0.00	0.00
0.000	69	66	56	SLE_INV	Min	3.926E-02	0.00	0.00

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 175 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	69	66	65	SLE_INV	Min	5.711E-02	0.00	0.00
1.988	70	67	65	FRE		0.28	-0.69	-8.63
1.871	70	67	56	FRE		0.26	-0.82	-8.66
3.547	70	67	55	FRE		0.47	-0.73	-8.29
3.645	70	67	64	FRE		0.49	-0.59	-8.27
1.988	70	67	65	QP		0.28	-0.69	-8.63
1.871	70	67	56	QP		0.26	-0.82	-8.66
3.547	70	67	55	QP		0.47	-0.73	-8.29
3.645	70	67	64	QP		0.49	-0.59	-8.27
0.000	70	67	65	SLU_INV	Max	0.37	0.00	0.00
0.000	70	67	56	SLU_INV	Max	0.35	0.00	0.00
0.000	70	67	55	SLU_INV	Max	0.63	0.00	0.00
0.000	70	67	64	SLU_INV	Max	0.66	0.00	0.00
0.000	70	67	65	SLU_INV	Min	0.28	0.00	0.00
0.000	70	67	56	SLU_INV	Min	0.26	0.00	0.00
0.000	70	67	55	SLU_INV	Min	0.47	0.00	0.00
0.000	70	67	64	SLU_INV	Min	0.49	0.00	0.00
0.000	70	67	65	SLE_INV	Max	0.28	0.00	0.00
0.000	70	67	56	SLE_INV	Max	0.26	0.00	0.00
0.000	70	67	55	SLE_INV	Max	0.47	0.00	0.00
0.000	70	67	64	SLE_INV	Max	0.49	0.00	0.00
0.000	70	67	65	SLE_INV	Min	0.28	0.00	0.00
0.000	70	67	56	SLE_INV	Min	0.26	0.00	0.00
0.000	70	67	55	SLE_INV	Min	0.47	0.00	0.00
0.000	70	67	64	SLE_INV	Min	0.49	0.00	0.00
5.445	71	68	64	FRE		0.71	-0.82	-8.36
5.022	71	68	55	FRE		0.65	-0.87	-8.35
7.347	71	68	54	FRE		0.86	-0.62	-7.42
7.792	71	68	63	FRE		0.92	-0.56	-7.43
5.445	71	68	64	QP		0.71	-0.82	-8.36
5.022	71	68	55	QP		0.65	-0.87	-8.35
7.347	71	68	54	QP		0.86	-0.62	-7.42
7.792	71	68	63	QP		0.92	-0.56	-7.43
0.000	71	68	64	SLU_INV	Max	0.96	0.00	0.00
0.000	71	68	55	SLU_INV	Max	0.88	0.00	0.00
0.000	71	68	54	SLU_INV	Max	1.16	0.00	0.00
0.000	71	68	63	SLU_INV	Max	1.24	0.00	0.00
0.000	71	68	64	SLU_INV	Min	0.71	0.00	0.00







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 177 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

34.211	73	70	61	FRE		2.23	0.21	-4.59
19.717	73	70	62	QP		1.64	-1.28	-6.43
16.496	73	70	53	QP		1.36	-1.22	-6.19
31.648	73	70	52	QP		1.95	0.14	-4.22
34.211	73	70	61	QP		2.23	0.21	-4.59
0.000	73	70	62	SLU_INV	Max	2.21	0.00	0.00
0.000	73	70	53	SLU_INV	Max	1.83	0.00	0.00
0.000	73	70	52	SLU_INV	Max	2.63	0.00	0.00
0.000	73	70	61	SLU_INV	Max	3.01	0.00	0.00
0.000	73	70	62	SLU_INV	Min	1.64	0.00	0.00
0.000	73	70	53	SLU_INV	Min	1.36	0.00	0.00
0.000	73	70	52	SLU_INV	Min	1.95	0.00	0.00
0.000	73	70	61	SLU_INV	Min	2.23	0.00	0.00
0.000	73	70	62	SLE_INV	Max	1.64	0.00	0.00
0.000	73	70	53	SLE_INV	Max	1.36	0.00	0.00
0.000	73	70	52	SLE_INV	Max	1.95	0.00	0.00
0.000	73	70	61	SLE_INV	Max	2.23	0.00	0.00
0.000	73	70	62	SLE_INV	Min	1.64	0.00	0.00
0.000	73	70	53	SLE_INV	Min	1.36	0.00	0.00
0.000	73	70	52	SLE_INV	Min	1.95	0.00	0.00
0.000	73	70	61	SLE_INV	Min	2.23	0.00	0.00
42.475	74	71	61	FRE		3.81	0.82	-6.84
42.096	74	71	52	FRE		3.22	0.21	-6.26
56.916	74	71	8	FRE		1.91	0.82	-3.35
54.206	74	71	10	FRE		2.50	1.39	-3.89
42.475	74	71	61	QP		3.81	0.82	-6.84
42.096	74	71	52	QP		3.22	0.21	-6.26
56.916	74	71	8	QP		1.91	0.82	-3.35
54.206	74	71	10	QP		2.50	1.39	-3.89
0.000	74	71	61	SLU_INV	Max	5.15	0.00	0.00
0.000	74	71	52	SLU_INV	Max	4.35	0.00	0.00
0.000	74	71	8	SLU_INV	Max	2.58	0.00	0.00
0.000	74	71	10	SLU_INV	Max	3.38	0.00	0.00
0.000	74	71	61	SLU_INV	Min	3.81	0.00	0.00
0.000	74	71	52	SLU_INV	Min	3.22	0.00	0.00
0.000	74	71	8	SLU_INV	Min	1.91	0.00	0.00
0.000	74	71	10	SLU_INV	Min	2.50	0.00	0.00
0.000	74	71	61	SLE_INV	Max	3.81	0.00	0.00

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 178 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	74	71	52	SLE_INV	Max	3.22	0.00	0.00	
0.000	74	71	8	SLE_INV	Max	1.91	0.00	0.00	
0.000	74	71	10	SLE_INV	Max	2.50	0.00	0.00	
0.000	74	71	61	SLE_INV	Min	3.81	0.00	0.00	
0.000	74	71	52	SLE_INV	Min	3.22	0.00	0.00	
0.000	74	71	8	SLE_INV	Min	1.91	0.00	0.00	
0.000	74	71	10	SLE_INV	Min	2.50	0.00	0.00	
56.271	75	72	9	FRE		-1.79	0.82	-3.05	-
56.306	75	72	7	FRE		-1.43	0.66	-2.44	-
31.438	75	72	51	FRE		-2.23	-1.00	-6.01	-
34.482	75	72	60	FRE		-2.59	-0.95	-6.50	-
56.271	75	72	9	QP		-1.79	0.82	-3.05	-
56.306	75	72	7	QP		-1.43	0.66	-2.44	-
31.438	75	72	51	QP		-2.23	-1.00	-6.01	-
34.482	75	72	60	QP		-2.59	-0.95	-6.50	-
0.000	75	72	9	SLU_INV	Max	-1.79	0.00	0.00	
0.000	75	72	7	SLU_INV	Max	-1.43	0.00	0.00	
0.000	75	72	51	SLU_INV	Max	-2.23	0.00	0.00	
0.000	75	72	60	SLU_INV	Max	-2.59	0.00	0.00	
0.000	75	72	9	SLU_INV	Min	-2.42	0.00	0.00	
0.000	75	72	7	SLU_INV	Min	-1.93	0.00	0.00	
0.000	75	72	51	SLU_INV	Min	-3.02	0.00	0.00	
0.000	75	72	60	SLU_INV	Min	-3.50	0.00	0.00	
0.000	75	72	9	SLE_INV	Max	-1.79	0.00	0.00	
0.000	75	72	7	SLE_INV	Max	-1.43	0.00	0.00	
0.000	75	72	51	SLE_INV	Max	-2.23	0.00	0.00	
0.000	75	72	60	SLE_INV	Max	-2.59	0.00	0.00	
0.000	75	72	9	SLE_INV	Min	-1.79	0.00	0.00	
0.000	75	72	7	SLE_INV	Min	-1.43	0.00	0.00	
0.000	75	72	51	SLE_INV	Min	-2.23	0.00	0.00	
0.000	75	72	60	SLE_INV	Min	-2.59	0.00	0.00	
19.636	76	73	60	FRE		-1.36	-0.57	-4.87	-
20.408	76	73	51	FRE		-1.56	-0.14	-4.90	-
11.436	76	73	50	FRE		-1.26	-1.05	-7.54	-
10.255	76	73	59	FRE		-1.07	-1.45	-7.55	-
19.636	76	73	60	QP		-1.36	-0.57	-4.87	-
20.408	76	73	51	QP		-1.56	-0.14	-4.90	-
11.436	76	73	50	QP		-1.26	-1.05	-7.54	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 179 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	76	73	59	QP		-1.07	-1.45	-7.55	-
10.255	76	73	60	SLU_INV	Max	-1.36	0.00	0.00	
0.000	76	73	51	SLU_INV	Max	-1.56	0.00	0.00	
0.000	76	73	50	SLU_INV	Max	-1.26	0.00	0.00	
0.000	76	73	59	SLU_INV	Max	-1.07	0.00	0.00	
0.000	76	73	60	SLU_INV	Min	-1.84	0.00	0.00	
0.000	76	73	51	SLU_INV	Min	-2.10	0.00	0.00	
0.000	76	73	50	SLU_INV	Min	-1.70	0.00	0.00	
0.000	76	73	59	SLU_INV	Min	-1.44	0.00	0.00	
0.000	76	73	60	SLE_INV	Max	-1.36	0.00	0.00	
0.000	76	73	51	SLE_INV	Max	-1.56	0.00	0.00	
0.000	76	73	50	SLE_INV	Max	-1.26	0.00	0.00	
0.000	76	73	59	SLE_INV	Max	-1.07	0.00	0.00	
0.000	76	73	60	SLE_INV	Min	-1.36	0.00	0.00	
0.000	76	73	51	SLE_INV	Min	-1.56	0.00	0.00	
0.000	76	73	50	SLE_INV	Min	-1.26	0.00	0.00	
0.000	76	73	59	SLE_INV	Min	-1.07	0.00	0.00	
8.615	77	74	59	FRE		-0.99	-0.69	-7.34	-
9.999	77	74	50	FRE		-1.13	-0.84	-7.43	-
7.346	77	74	49	FRE		-0.98	-1.23	-8.93	-
6.187	77	74	58	FRE		-0.84	-1.06	-8.86	-
8.615	77	74	59	QP		-0.99	-0.69	-7.34	-
9.999	77	74	50	QP		-1.13	-0.84	-7.43	-
7.346	77	74	49	QP		-0.98	-1.23	-8.93	-
6.187	77	74	58	QP		-0.84	-1.06	-8.86	-
0.000	77	74	59	SLU_INV	Max	-0.99	0.00	0.00	
0.000	77	74	50	SLU_INV	Max	-1.13	0.00	0.00	
0.000	77	74	49	SLU_INV	Max	-0.98	0.00	0.00	
0.000	77	74	58	SLU_INV	Max	-0.84	0.00	0.00	
0.000	77	74	59	SLU_INV	Min	-1.33	0.00	0.00	
0.000	77	74	50	SLU_INV	Min	-1.52	0.00	0.00	
0.000	77	74	49	SLU_INV	Min	-1.32	0.00	0.00	
0.000	77	74	58	SLU_INV	Min	-1.13	0.00	0.00	
0.000	77	74	59	SLE_INV	Max	-0.99	0.00	0.00	
0.000	77	74	50	SLE_INV	Max	-1.13	0.00	0.00	
0.000	77	74	49	SLE_INV	Max	-0.98	0.00	0.00	
0.000	77	74	58	SLE_INV	Max	-0.84	0.00	0.00	
0.000	77	74	59	SLE_INV	Min	-0.99	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 180 di 442
0.000	77	74	50	SLE_INV	Min	-1.13	0.00	0.00			
0.000	77	74	49	SLE_INV	Min	-0.98	0.00	0.00			
0.000	77	74	58	SLE_INV	Min	-0.84	0.00	0.00			
4.412	78	75	58	FRE		-0.61	-0.83	-8.76			-
5.321	78	75	49	FRE		-0.71	-1.14	-8.84			-
3.432	78	75	48	FRE		-0.50	-1.35	-9.69			-
2.641	78	75	57	FRE		-0.39	-1.04	-9.61			-
4.412	78	75	58	QP		-0.61	-0.83	-8.76			-
5.321	78	75	49	QP		-0.71	-1.14	-8.84			-
3.432	78	75	48	QP		-0.50	-1.35	-9.69			-
2.641	78	75	57	QP		-0.39	-1.04	-9.61			-
0.000	78	75	58	SLU_INV	Max	-0.61	0.00	0.00			
0.000	78	75	49	SLU_INV	Max	-0.71	0.00	0.00			
0.000	78	75	48	SLU_INV	Max	-0.50	0.00	0.00			
0.000	78	75	57	SLU_INV	Max	-0.39	0.00	0.00			
0.000	78	75	58	SLU_INV	Min	-0.82	0.00	0.00			
0.000	78	75	49	SLU_INV	Min	-0.96	0.00	0.00			
0.000	78	75	48	SLU_INV	Min	-0.67	0.00	0.00			
0.000	78	75	57	SLU_INV	Min	-0.53	0.00	0.00			
0.000	78	75	58	SLE_INV	Max	-0.61	0.00	0.00			
0.000	78	75	49	SLE_INV	Max	-0.71	0.00	0.00			
0.000	78	75	48	SLE_INV	Max	-0.50	0.00	0.00			
0.000	78	75	57	SLE_INV	Max	-0.39	0.00	0.00			
0.000	78	75	58	SLE_INV	Min	-0.61	0.00	0.00			
0.000	78	75	49	SLE_INV	Min	-0.71	0.00	0.00			
0.000	78	75	48	SLE_INV	Min	-0.50	0.00	0.00			
0.000	78	75	57	SLE_INV	Min	-0.39	0.00	0.00			
1.224	79	76	57	FRE		-0.18	-0.95	-9.58			-
1.450	79	76	48	FRE		-0.21	-1.34	-9.66			-
0.067	79	76	47	FRE		-1.000E-02	-1.40	-9.89			-
0.105	79	76	56	FRE		1.615E-02	-1.01	-9.81			
1.224	79	76	57	QP		-0.18	-0.95	-9.58			-
1.450	79	76	48	QP		-0.21	-1.34	-9.66			-
0.067	79	76	47	QP		-1.000E-02	-1.40	-9.89			-
0.105	79	76	56	QP		1.615E-02	-1.01	-9.81			
0.000	79	76	57	SLU_INV	Max	-0.18	0.00	0.00			
0.000	79	76	48	SLU_INV	Max	-0.21	0.00	0.00			
0.000	79	76	47	SLU_INV	Max	-1.000E-02	0.00	0.00			



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 181 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	79	76	56	SLU_INV	Max	2.180E-02	0.00	0.00
0.000	79	76	57	SLU_INV	Min	-0.25	0.00	0.00
0.000	79	76	48	SLU_INV	Min	-0.28	0.00	0.00
0.000	79	76	47	SLU_INV	Min	-1.351E-02	0.00	0.00
0.000	79	76	56	SLU_INV	Min	1.615E-02	0.00	0.00
0.000	79	76	57	SLE_INV	Max	-0.18	0.00	0.00
0.000	79	76	48	SLE_INV	Max	-0.21	0.00	0.00
0.000	79	76	47	SLE_INV	Max	-1.000E-02	0.00	0.00
0.000	79	76	56	SLE_INV	Max	1.615E-02	0.00	0.00
0.000	79	76	57	SLE_INV	Min	-0.18	0.00	0.00
0.000	79	76	48	SLE_INV	Min	-0.21	0.00	0.00
0.000	79	76	47	SLE_INV	Min	-1.000E-02	0.00	0.00
0.000	79	76	56	SLE_INV	Min	1.615E-02	0.00	0.00
1.520	80	77	56	FRE		0.23	-1.06	-9.83
1.829	80	77	47	FRE		0.27	-1.41	-9.90
3.292	80	77	46	FRE		0.47	-1.32	-9.57
2.927	80	77	55	FRE		0.43	-0.97	-9.50
1.520	80	77	56	QP		0.23	-1.06	-9.83
1.829	80	77	47	QP		0.27	-1.41	-9.90
3.292	80	77	46	QP		0.47	-1.32	-9.57
2.927	80	77	55	QP		0.43	-0.97	-9.50
0.000	80	77	56	SLU_INV	Max	0.31	0.00	0.00
0.000	80	77	47	SLU_INV	Max	0.37	0.00	0.00
0.000	80	77	46	SLU_INV	Max	0.64	0.00	0.00
0.000	80	77	55	SLU_INV	Max	0.59	0.00	0.00
0.000	80	77	56	SLU_INV	Min	0.23	0.00	0.00
0.000	80	77	47	SLU_INV	Min	0.27	0.00	0.00
0.000	80	77	46	SLU_INV	Min	0.47	0.00	0.00
0.000	80	77	55	SLU_INV	Min	0.43	0.00	0.00
0.000	80	77	56	SLE_INV	Max	0.23	0.00	0.00
0.000	80	77	47	SLE_INV	Max	0.27	0.00	0.00
0.000	80	77	46	SLE_INV	Max	0.47	0.00	0.00
0.000	80	77	55	SLE_INV	Max	0.43	0.00	0.00
0.000	80	77	56	SLE_INV	Min	0.23	0.00	0.00
0.000	80	77	47	SLE_INV	Min	0.27	0.00	0.00
0.000	80	77	46	SLE_INV	Min	0.47	0.00	0.00
0.000	80	77	55	SLE_INV	Min	0.43	0.00	0.00
4.229	81	78	55	FRE		0.62	-1.12	-9.55



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 182 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.140	81	78	46	FRE		0.74	-1.36	-9.63
	81	78	45	FRE		0.91	-1.13	-8.71
6.969	81	78	54	FRE		0.80	-0.89	-8.63
5.940	81	78	55	QP		0.62	-1.12	-9.55
4.229	81	78	46	QP		0.74	-1.36	-9.63
5.140	81	78	45	QP		0.91	-1.13	-8.71
6.969	81	78	54	QP		0.80	-0.89	-8.63
5.940	81	78	55	SLU_INV	Max	0.84	0.00	0.00
0.000	81	78	46	SLU_INV	Max	1.00	0.00	0.00
0.000	81	78	45	SLU_INV	Max	1.23	0.00	0.00
0.000	81	78	54	SLU_INV	Max	1.08	0.00	0.00
0.000	81	78	55	SLU_INV	Min	0.62	0.00	0.00
0.000	81	78	46	SLU_INV	Min	0.74	0.00	0.00
0.000	81	78	45	SLU_INV	Min	0.91	0.00	0.00
0.000	81	78	54	SLU_INV	Min	0.80	0.00	0.00
0.000	81	78	55	SLE_INV	Max	0.62	0.00	0.00
0.000	81	78	46	SLE_INV	Max	0.74	0.00	0.00
0.000	81	78	45	SLE_INV	Max	0.91	0.00	0.00
0.000	81	78	54	SLE_INV	Max	0.80	0.00	0.00
0.000	81	78	55	SLE_INV	Min	0.62	0.00	0.00
0.000	81	78	46	SLE_INV	Min	0.74	0.00	0.00
0.000	81	78	45	SLE_INV	Min	0.91	0.00	0.00
0.000	81	78	54	SLE_INV	Min	0.80	0.00	0.00
7.559	82	79	54	FRE		0.98	-1.20	-8.75
8.784	82	79	45	FRE		1.14	-1.23	-8.81
8.784	82	79	44	FRE		1.28	-0.81	-7.25
11.713	82	79	53	FRE		1.12	-0.79	-7.17
10.288	82	79	54	QP		0.98	-1.20	-8.75
7.559	82	79	45	QP		1.14	-1.23	-8.81
8.784	82	79	44	QP		1.28	-0.81	-7.25
11.713	82	79	53	QP		1.12	-0.79	-7.17
10.288	82	79	54	SLU_INV	Max	1.33	0.00	0.00
0.000	82	79	45	SLU_INV	Max	1.55	0.00	0.00
0.000	82	79	44	SLU_INV	Max	1.73	0.00	0.00
0.000	82	79	53	SLU_INV	Max	1.51	0.00	0.00
0.000	82	79	54	SLU_INV	Min	0.98	0.00	0.00
0.000	82	79	45	SLU_INV	Min	1.14	0.00	0.00
0.000	82	79	44	SLU_INV	Min	1.28	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 183 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	82	79	53	SLU_INV	Min	1.12	0.00	0.00
0.000	82	79	54	SLE_INV	Max	0.98	0.00	0.00
0.000	82	79	45	SLE_INV	Max	1.14	0.00	0.00
0.000	82	79	44	SLE_INV	Max	1.28	0.00	0.00
0.000	82	79	53	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.00
0.000	82	79	54	SLE_INV	Min	0.98	0.00	0.00
0.000	82	79	45	SLE_INV	Min	1.14	0.00	0.00
0.000	82	79	44	SLE_INV	Min	1.28	0.00	0.00
0.000	82	79	53	SLE_INV	Min	1.12	0.00	0.00
12.351	83	80	53	FRE		1.21	-1.62	-7.41
12.971	83	80	44	FRE		1.37	-1.12	-7.37
23.252	83	80	43	FRE		1.65	-9.988E-02	-4.66
23.578	83	80	52	FRE		1.50	-0.61	-4.70
12.351	83	80	53	QP		1.21	-1.62	-7.41
12.971	83	80	44	QP		1.37	-1.12	-7.37
23.252	83	80	43	QP		1.65	-9.988E-02	-4.66
23.578	83	80	52	QP		1.50	-0.61	-4.70
0.000	83	80	53	SLU_INV	Max	1.63	0.00	0.00
0.000	83	80	44	SLU_INV	Max	1.85	0.00	0.00
0.000	83	80	43	SLU_INV	Max	2.23	0.00	0.00
0.000	83	80	52	SLU_INV	Max	2.02	0.00	0.00
0.000	83	80	53	SLU_INV	Min	1.21	0.00	0.00
0.000	83	80	44	SLU_INV	Min	1.37	0.00	0.00
0.000	83	80	43	SLU_INV	Min	1.65	0.00	0.00
0.000	83	80	52	SLU_INV	Min	1.50	0.00	0.00
0.000	83	80	53	SLE_INV	Max	1.21	0.00	0.00
0.000	83	80	44	SLE_INV	Max	1.37	0.00	0.00
0.000	83	80	43	SLE_INV	Max	1.65	0.00	0.00
0.000	83	80	52	SLE_INV	Max	1.50	0.00	0.00
0.000	83	80	53	SLE_INV	Min	1.21	0.00	0.00
0.000	83	80	44	SLE_INV	Min	1.37	0.00	0.00
0.000	83	80	43	SLE_INV	Min	1.65	0.00	0.00
0.000	83	80	52	SLE_INV	Min	1.50	0.00	0.00
37.559	84	81	52	FRE		2.77	-0.77	-6.50
34.318	84	81	43	FRE		2.32	-0.88	-5.87
57.283	84	81	6	FRE		1.47	0.61	-2.62
56.916	84	81	8	FRE		1.91	0.82	-3.35
37.559	84	81	52	QP		2.77	-0.77	-6.50





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 184 di 442
	84	81	43	QP			2.32	-0.88	-5.87		
34.318	84	81	6	QP			1.47	0.61	-2.62		
57.283	84	81	8	QP			1.91	0.82	-3.35		
56.916	84	81	52	SLU_INV	Max		3.74	0.00	0.00		
0.000	84	81	43	SLU_INV	Max		3.14	0.00	0.00		
0.000	84	81	6	SLU_INV	Max		1.98	0.00	0.00		
0.000	84	81	8	SLU_INV	Max		2.58	0.00	0.00		
0.000	84	81	52	SLU_INV	Min		2.77	0.00	0.00		
0.000	84	81	43	SLU_INV	Min		2.32	0.00	0.00		
0.000	84	81	6	SLU_INV	Min		1.47	0.00	0.00		
0.000	84	81	8	SLU_INV	Min		1.91	0.00	0.00		
0.000	84	81	52	SLE_INV	Max		2.77	0.00	0.00		
0.000	84	81	43	SLE_INV	Max		2.32	0.00	0.00		
0.000	84	81	6	SLE_INV	Max		1.47	0.00	0.00		
0.000	84	81	8	SLE_INV	Max		1.91	0.00	0.00		
0.000	84	81	52	SLE_INV	Min		2.77	0.00	0.00		
0.000	84	81	43	SLE_INV	Min		2.32	0.00	0.00		
0.000	84	81	6	SLE_INV	Min		1.47	0.00	0.00		
0.000	84	81	8	SLE_INV	Min		1.91	0.00	0.00		
0.000	84	81	52	SLE_INV	Min		2.77	0.00	0.00		
0.000	84	81	43	SLE_INV	Min		2.32	0.00	0.00		
0.000	84	81	6	SLE_INV	Min		1.47	0.00	0.00		
0.000	84	81	8	SLE_INV	Min		1.91	0.00	0.00		
0.000	85	82	7	FRE			-1.43	0.66	-2.44	-	
56.306	85	82	4	FRE			1.665E-16	1.082E-17	-2.564E-15		
3.716	85	82	42	FRE			-1.01	-1.03	-6.32	-	
11.193	85	82	51	FRE			-2.44	-1.50	-7.63	-	
26.394	85	82	7	QP			-1.43	0.66	-2.44	-	
56.306	85	82	4	QP			1.665E-16	1.082E-17	-2.564E-15		
3.716	85	82	42	QP			-1.01	-1.03	-6.32	-	
11.193	85	82	51	QP			-2.44	-1.50	-7.63	-	
26.394	85	82	7	SLU_INV	Max		-1.43	0.00	0.00		
0.000	85	82	4	SLU_INV	Max		2.248E-16	0.00	0.00		
0.000	85	82	42	SLU_INV	Max		-1.01	0.00	0.00		
0.000	85	82	51	SLU_INV	Max		-2.44	0.00	0.00		
0.000	85	82	7	SLU_INV	Min		-1.93	0.00	0.00		
0.000	85	82	4	SLU_INV	Min		1.665E-16	0.00	0.00		
0.000	85	82	42	SLU_INV	Min		-1.36	0.00	0.00		
0.000	85	82	51	SLU_INV	Min		-3.29	0.00	0.00		
0.000	85	82	7	SLE_INV	Max		-1.43	0.00	0.00		
0.000	85	82	4	SLE_INV	Max		1.665E-16	0.00	0.00		
0.000	85	82	42	SLE_INV	Max		-1.01	0.00	0.00		



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 185 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	85	82	51	SLE_INV	Max	-2.44	0.00	0.00	
0.000	85	82	7	SLE_INV	Min	-1.43	0.00	0.00	
0.000	85	82	4	SLE_INV	Min	1.665E-16	0.00	0.00	
0.000	85	82	42	SLE_INV	Min	-1.01	0.00	0.00	
0.000	85	82	51	SLE_INV	Min	-2.44	0.00	0.00	
17.536	86	83	51	FRE		-1.76	-0.51	-6.65	-
11.193	86	83	42	FRE		-1.01	-1.03	-6.32	-
6.761	86	83	40	FRE		-0.82	-1.61	-8.62	-
12.198	86	83	50	FRE		-1.57	-1.21	-8.83	-
17.536	86	83	51	QP		-1.76	-0.51	-6.65	-
11.193	86	83	42	QP		-1.01	-1.03	-6.32	-
6.761	86	83	40	QP		-0.82	-1.61	-8.62	-
12.198	86	83	50	QP		-1.57	-1.21	-8.83	-
0.000	86	83	51	SLU_INV	Max	-1.76	0.00	0.00	
0.000	86	83	42	SLU_INV	Max	-1.01	0.00	0.00	
0.000	86	83	40	SLU_INV	Max	-0.82	0.00	0.00	
0.000	86	83	50	SLU_INV	Max	-1.57	0.00	0.00	
0.000	86	83	51	SLU_INV	Min	-2.38	0.00	0.00	
0.000	86	83	42	SLU_INV	Min	-1.36	0.00	0.00	
0.000	86	83	40	SLU_INV	Min	-1.11	0.00	0.00	
0.000	86	83	50	SLU_INV	Min	-2.12	0.00	0.00	
0.000	86	83	51	SLE_INV	Max	-1.76	0.00	0.00	
0.000	86	83	42	SLE_INV	Max	-1.01	0.00	0.00	
0.000	86	83	40	SLE_INV	Max	-0.82	0.00	0.00	
0.000	86	83	50	SLE_INV	Max	-1.57	0.00	0.00	
0.000	86	83	51	SLE_INV	Min	-1.76	0.00	0.00	
0.000	86	83	42	SLE_INV	Min	-1.01	0.00	0.00	
0.000	86	83	40	SLE_INV	Min	-0.82	0.00	0.00	
0.000	86	83	50	SLE_INV	Min	-1.57	0.00	0.00	
10.962	87	84	50	FRE		-1.44	-1.00	-8.71	-
6.761	87	84	40	FRE		-0.82	-1.61	-8.62	-
3.915	87	84	38	FRE		-0.55	-1.97	-10.10	-
7.817	87	84	49	FRE		-1.17	-1.43	-10.14	-
10.962	87	84	50	QP		-1.44	-1.00	-8.71	-
6.761	87	84	40	QP		-0.82	-1.61	-8.62	-
3.915	87	84	38	QP		-0.55	-1.97	-10.10	-
7.817	87	84	49	QP		-1.17	-1.43	-10.14	-
0.000	87	84	50	SLU_INV	Max	-1.44	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 186 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	87	84	40	SLU_INV	Max	-0.82	0.00	0.00
0.000	87	84	38	SLU_INV	Max	-0.55	0.00	0.00
0.000	87	84	49	SLU_INV	Max	-1.17	0.00	0.00
0.000	87	84	50	SLU_INV	Min	-1.94	0.00	0.00
0.000	87	84	40	SLU_INV	Min	-1.11	0.00	0.00
0.000	87	84	38	SLU_INV	Min	-0.75	0.00	0.00
0.000	87	84	49	SLU_INV	Min	-1.58	0.00	0.00
0.000	87	84	50	SLE_INV	Max	-1.44	0.00	0.00
0.000	87	84	40	SLE_INV	Max	-0.82	0.00	0.00
0.000	87	84	38	SLE_INV	Max	-0.55	0.00	0.00
0.000	87	84	49	SLE_INV	Max	-1.17	0.00	0.00
0.000	87	84	50	SLE_INV	Min	-1.44	0.00	0.00
0.000	87	84	40	SLE_INV	Min	-0.82	0.00	0.00
0.000	87	84	38	SLE_INV	Min	-0.55	0.00	0.00
0.000	87	84	49	SLE_INV	Min	-1.17	0.00	0.00
6.026	88	85	49	FRE		-0.91	-1.34	-10.04
3.915	88	85	38	FRE		-0.55	-1.97	-10.10
1.652	88	85	36	FRE		-0.25	-2.17	-10.90
3.766	88	85	48	FRE		-0.61	-1.56	-10.82
6.026	88	85	49	QP		-0.91	-1.34	-10.04
3.915	88	85	38	QP		-0.55	-1.97	-10.10
1.652	88	85	36	QP		-0.25	-2.17	-10.90
3.766	88	85	48	QP		-0.61	-1.56	-10.82
0.000	88	85	49	SLU_INV	Max	-0.91	0.00	0.00
0.000	88	85	38	SLU_INV	Max	-0.55	0.00	0.00
0.000	88	85	36	SLU_INV	Max	-0.25	0.00	0.00
0.000	88	85	48	SLU_INV	Max	-0.61	0.00	0.00
0.000	88	85	49	SLU_INV	Min	-1.23	0.00	0.00
0.000	88	85	38	SLU_INV	Min	-0.75	0.00	0.00
0.000	88	85	36	SLU_INV	Min	-0.34	0.00	0.00
0.000	88	85	48	SLU_INV	Min	-0.82	0.00	0.00
0.000	88	85	49	SLE_INV	Max	-0.91	0.00	0.00
0.000	88	85	38	SLE_INV	Max	-0.55	0.00	0.00
0.000	88	85	36	SLE_INV	Max	-0.25	0.00	0.00
0.000	88	85	48	SLE_INV	Max	-0.61	0.00	0.00
0.000	88	85	49	SLE_INV	Min	-0.91	0.00	0.00
0.000	88	85	38	SLE_INV	Min	-0.55	0.00	0.00
0.000	88	85	36	SLE_INV	Min	-0.25	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 187 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	88	85	48	SLE_INV	Min	-0.61	0.00	0.00	
1.980	89	86	48	FRE		-0.32	-1.56	-10.78	-
1.652	89	86	36	FRE		-0.25	-2.17	-10.90	-
0.526	89	86	34	FRE		8.183E-02	-2.23	-11.13	
0.091	89	86	47	FRE		1.496E-02	-1.62	-11.01	
1.980	89	86	48	QP		-0.32	-1.56	-10.78	-
1.652	89	86	36	QP		-0.25	-2.17	-10.90	-
0.526	89	86	34	QP		8.183E-02	-2.23	-11.13	
0.091	89	86	47	QP		1.496E-02	-1.62	-11.01	
0.000	89	86	48	SLU_INV	Max	-0.32	0.00	0.00	
0.000	89	86	36	SLU_INV	Max	-0.25	0.00	0.00	
0.000	89	86	34	SLU_INV	Max	0.11	0.00	0.00	
0.000	89	86	47	SLU_INV	Max	2.019E-02	0.00	0.00	
0.000	89	86	48	SLU_INV	Min	-0.43	0.00	0.00	
0.000	89	86	36	SLU_INV	Min	-0.34	0.00	0.00	
0.000	89	86	34	SLU_INV	Min	8.183E-02	0.00	0.00	
0.000	89	86	47	SLU_INV	Min	1.496E-02	0.00	0.00	
0.000	89	86	48	SLE_INV	Max	-0.32	0.00	0.00	
0.000	89	86	36	SLE_INV	Max	-0.25	0.00	0.00	
0.000	89	86	34	SLE_INV	Max	8.183E-02	0.00	0.00	
0.000	89	86	47	SLE_INV	Max	1.496E-02	0.00	0.00	
0.000	89	86	48	SLE_INV	Min	-0.32	0.00	0.00	
0.000	89	86	36	SLE_INV	Min	-0.25	0.00	0.00	
0.000	89	86	34	SLE_INV	Min	8.183E-02	0.00	0.00	
0.000	89	86	47	SLE_INV	Min	1.496E-02	0.00	0.00	
1.807	90	87	47	FRE		0.30	-1.63	-11.02	
0.526	90	87	34	FRE		8.183E-02	-2.23	-11.13	
2.582	90	87	32	FRE		0.39	-2.15	-10.83	
3.779	90	87	46	FRE		0.61	-1.54	-10.74	
1.807	90	87	47	QP		0.30	-1.63	-11.02	
0.526	90	87	34	QP		8.183E-02	-2.23	-11.13	
2.582	90	87	32	QP		0.39	-2.15	-10.83	
3.779	90	87	46	QP		0.61	-1.54	-10.74	
0.000	90	87	47	SLU_INV	Max	0.40	0.00	0.00	
0.000	90	87	34	SLU_INV	Max	0.11	0.00	0.00	
0.000	90	87	32	SLU_INV	Max	0.53	0.00	0.00	
0.000	90	87	46	SLU_INV	Max	0.82	0.00	0.00	
0.000	90	87	47	SLU_INV	Min	0.30	0.00	0.00	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 188 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	90	87	34	SLU_INV	Min	8.183E-02	0.00	0.00
0.000	90	87	32	SLU_INV	Min	0.39	0.00	0.00
0.000	90	87	46	SLU_INV	Min	0.61	0.00	0.00
0.000	90	87	47	SLE_INV	Max	0.30	0.00	0.00
0.000	90	87	34	SLE_INV	Max	8.183E-02	0.00	0.00
0.000	90	87	32	SLE_INV	Max	0.39	0.00	0.00
0.000	90	87	46	SLE_INV	Max	0.61	0.00	0.00
0.000	90	87	47	SLE_INV	Min	0.30	0.00	0.00
0.000	90	87	34	SLE_INV	Min	8.183E-02	0.00	0.00
0.000	90	87	32	SLE_INV	Min	0.39	0.00	0.00
0.000	90	87	46	SLE_INV	Min	0.61	0.00	0.00
5.436	91	88	46	FRE		0.87	-1.58	-10.80
2.582	91	88	32	FRE		0.39	-2.15	-10.83
4.827	91	88	31	FRE		0.68	-1.93	-9.98
7.732	91	88	45	FRE		1.15	-1.33	-9.98
5.436	91	88	46	QP		0.87	-1.58	-10.80
2.582	91	88	32	QP		0.39	-2.15	-10.83
4.827	91	88	31	QP		0.68	-1.93	-9.98
7.732	91	88	45	QP		1.15	-1.33	-9.98
0.000	91	88	46	SLU_INV	Max	1.17	0.00	0.00
0.000	91	88	32	SLU_INV	Max	0.53	0.00	0.00
0.000	91	88	31	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.00
0.000	91	88	45	SLU_INV	Max	1.56	0.00	0.00
0.000	91	88	46	SLU_INV	Min	0.87	0.00	0.00
0.000	91	88	32	SLU_INV	Min	0.39	0.00	0.00
0.000	91	88	31	SLU_INV	Min	0.68	0.00	0.00
0.000	91	88	45	SLU_INV	Min	1.15	0.00	0.00
0.000	91	88	46	SLE_INV	Max	0.87	0.00	0.00
0.000	91	88	32	SLE_INV	Max	0.39	0.00	0.00
0.000	91	88	31	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.00
0.000	91	88	45	SLE_INV	Max	1.15	0.00	0.00
0.000	91	88	46	SLE_INV	Min	0.87	0.00	0.00
0.000	91	88	32	SLE_INV	Min	0.39	0.00	0.00
0.000	91	88	31	SLE_INV	Min	0.68	0.00	0.00
0.000	91	88	45	SLE_INV	Min	1.15	0.00	0.00
9.321	92	89	45	FRE		1.38	-1.42	-10.08
4.827	92	89	31	FRE		0.68	-1.93	-9.98
7.439	92	89	30	FRE		0.88	-1.55	-8.44



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 189 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.351	92	89	44	FRE		1.59	-0.98	-8.61
9.321	92	89	45	QP		1.38	-1.42	-10.08
4.827	92	89	31	QP		0.68	-1.93	-9.98
7.439	92	89	30	QP		0.88	-1.55	-8.44
12.351	92	89	44	QP		1.59	-0.98	-8.61
0.000	92	89	45	SLU_INV	Max	1.87	0.00	0.00
0.000	92	89	31	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.00
0.000	92	89	30	SLU_INV	Max	1.19	0.00	0.00
0.000	92	89	44	SLU_INV	Max	2.15	0.00	0.00
0.000	92	89	45	SLU_INV	Min	1.38	0.00	0.00
0.000	92	89	31	SLU_INV	Min	0.68	0.00	0.00
0.000	92	89	30	SLU_INV	Min	0.88	0.00	0.00
0.000	92	89	44	SLU_INV	Min	1.59	0.00	0.00
0.000	92	89	45	SLE_INV	Max	1.38	0.00	0.00
0.000	92	89	31	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.00
0.000	92	89	30	SLE_INV	Max	0.88	0.00	0.00
0.000	92	89	44	SLE_INV	Max	1.59	0.00	0.00
0.000	92	89	45	SLE_INV	Min	1.38	0.00	0.00
0.000	92	89	31	SLE_INV	Min	0.68	0.00	0.00
0.000	92	89	30	SLE_INV	Min	0.88	0.00	0.00
0.000	92	89	44	SLE_INV	Min	1.59	0.00	0.00
13.424	93	90	44	FRE		1.68	-1.29	-8.73
7.439	93	90	30	FRE		0.88	-1.55	-8.44
12.304	93	90	29	FRE		1.05	-0.91	-5.93
19.509	93	90	43	FRE		1.84	-0.51	-6.36
13.424	93	90	44	QP		1.68	-1.29	-8.73
7.439	93	90	30	QP		0.88	-1.55	-8.44
12.304	93	90	29	QP		1.05	-0.91	-5.93
19.509	93	90	43	QP		1.84	-0.51	-6.36
0.000	93	90	44	SLU_INV	Max	2.27	0.00	0.00
0.000	93	90	30	SLU_INV	Max	1.19	0.00	0.00
0.000	93	90	29	SLU_INV	Max	1.41	0.00	0.00
0.000	93	90	43	SLU_INV	Max	2.49	0.00	0.00
0.000	93	90	44	SLU_INV	Min	1.68	0.00	0.00
0.000	93	90	30	SLU_INV	Min	0.88	0.00	0.00
0.000	93	90	29	SLU_INV	Min	1.05	0.00	0.00
0.000	93	90	43	SLU_INV	Min	1.84	0.00	0.00
0.000	93	90	44	SLE_INV	Max	1.68	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 190 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	93	90	30	SLE_INV	Max	0.88	0.00	0.00
0.000	93	90	29	SLE_INV	Max	1.05	0.00	0.00
0.000	93	90	43	SLE_INV	Max	1.84	0.00	0.00
0.000	93	90	44	SLE_INV	Min	1.68	0.00	0.00
0.000	93	90	30	SLE_INV	Min	0.88	0.00	0.00
0.000	93	90	29	SLE_INV	Min	1.05	0.00	0.00
0.000	93	90	43	SLE_INV	Min	1.84	0.00	0.00
28.650	94	91	43	FRE		2.51	-1.44	-7.41
12.304	94	91	29	FRE		1.05	-0.91	-5.93
31.717	94	91	5	FRE		1.110E-16	-3.755E-16	-6.237E-16
57.283	94	91	6	FRE		1.47	0.61	-2.62
28.650	94	91	43	QP		2.51	-1.44	-7.41
12.304	94	91	29	QP		1.05	-0.91	-5.93
31.717	94	91	5	QP		1.110E-16	-3.755E-16	-6.237E-16
57.283	94	91	6	QP		1.47	0.61	-2.62
0.000	94	91	43	SLU_INV	Max	3.39	0.00	0.00
0.000	94	91	29	SLU_INV	Max	1.41	0.00	0.00
0.000	94	91	5	SLU_INV	Max	1.499E-16	0.00	0.00
0.000	94	91	6	SLU_INV	Max	1.98	0.00	0.00
0.000	94	91	43	SLU_INV	Min	2.51	0.00	0.00
0.000	94	91	29	SLU_INV	Min	1.05	0.00	0.00
0.000	94	91	5	SLU_INV	Min	1.110E-16	0.00	0.00
0.000	94	91	6	SLU_INV	Min	1.47	0.00	0.00
0.000	94	91	43	SLE_INV	Max	2.51	0.00	0.00
0.000	94	91	29	SLE_INV	Max	1.05	0.00	0.00
0.000	94	91	5	SLE_INV	Max	1.110E-16	0.00	0.00
0.000	94	91	6	SLE_INV	Max	1.47	0.00	0.00
0.000	94	91	43	SLE_INV	Min	2.51	0.00	0.00
0.000	94	91	29	SLE_INV	Min	1.05	0.00	0.00
0.000	94	91	5	SLE_INV	Min	1.110E-16	0.00	0.00
0.000	94	91	6	SLE_INV	Min	1.47	0.00	0.00
40.133	95	92	117	FRE		1.19	1.23	-1.19
44.825	95	92	116	FRE		2.01	2.32	-1.70
38.858	95	92	119	FRE		1.66	2.52	-0.86
28.326	95	92	24	FRE		0.84	1.55	-0.46
40.133	95	92	117	QP		1.19	1.23	-1.19
44.825	95	92	116	QP		2.01	2.32	-1.70
38.858	95	92	119	QP		1.66	2.52	-0.86



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 191 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	95	92	24	QP		0.84	1.55	-0.46
28.326	95	92	117	SLU_INV	Max	1.61	0.00	0.00
0.000	95	92	116	SLU_INV	Max	2.71	0.00	0.00
0.000	95	92	119	SLU_INV	Max	2.23	0.00	0.00
0.000	95	92	24	SLU_INV	Max	1.13	0.00	0.00
0.000	95	92	117	SLU_INV	Min	1.19	0.00	0.00
0.000	95	92	116	SLU_INV	Min	2.01	0.00	0.00
0.000	95	92	119	SLU_INV	Min	1.66	0.00	0.00
0.000	95	92	24	SLU_INV	Min	0.84	0.00	0.00
0.000	95	92	117	SLE_INV	Max	1.19	0.00	0.00
0.000	95	92	116	SLE_INV	Max	2.01	0.00	0.00
0.000	95	92	119	SLE_INV	Max	1.66	0.00	0.00
0.000	95	92	24	SLE_INV	Max	0.84	0.00	0.00
0.000	95	92	117	SLE_INV	Min	1.19	0.00	0.00
0.000	95	92	116	SLE_INV	Min	2.01	0.00	0.00
0.000	95	92	119	SLE_INV	Min	1.66	0.00	0.00
0.000	95	92	24	SLE_INV	Min	0.84	0.00	0.00
43.313	96	93	116	FRE		2.69	3.23	-2.17
44.658	96	93	115	FRE		3.55	4.25	-2.84
41.936	96	93	118	FRE		3.39	4.60	-2.23
39.642	96	93	119	FRE		2.54	3.60	-1.57
43.313	96	93	116	QP		2.69	3.23	-2.17
44.658	96	93	115	QP		3.55	4.25	-2.84
41.936	96	93	118	QP		3.39	4.60	-2.23
39.642	96	93	119	QP		2.54	3.60	-1.57
0.000	96	93	116	SLU_INV	Max	3.64	0.00	0.00
0.000	96	93	115	SLU_INV	Max	4.79	0.00	0.00
0.000	96	93	118	SLU_INV	Max	4.58	0.00	0.00
0.000	96	93	119	SLU_INV	Max	3.43	0.00	0.00
0.000	96	93	116	SLU_INV	Min	2.69	0.00	0.00
0.000	96	93	115	SLU_INV	Min	3.55	0.00	0.00
0.000	96	93	118	SLU_INV	Min	3.39	0.00	0.00
0.000	96	93	119	SLU_INV	Min	2.54	0.00	0.00
0.000	96	93	116	SLE_INV	Max	2.69	0.00	0.00
0.000	96	93	115	SLE_INV	Max	3.55	0.00	0.00
0.000	96	93	118	SLE_INV	Max	3.39	0.00	0.00
0.000	96	93	119	SLE_INV	Max	2.54	0.00	0.00
0.000	96	93	116	SLE_INV	Min	2.69	0.00	0.00





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 192 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.000	96	93	115	SLE_INV	Min	3.55	0.00	0.00
0.000	96	93	118	SLE_INV	Min	3.39	0.00	0.00
0.000	96	93	119	SLE_INV	Min	2.54	0.00	0.00
44.240	97	94	115	FRE		5.41	6.27	-4.56
41.996	97	94	22	FRE		3.39	3.94	-2.87
38.369	97	94	23	FRE		3.38	4.67	-2.28
41.913	97	94	118	FRE		5.41	6.95	-3.92
44.240	97	94	115	QP		5.41	6.27	-4.56
41.996	97	94	22	QP		3.39	3.94	-2.87
38.369	97	94	23	QP		3.38	4.67	-2.28
41.913	97	94	118	QP		5.41	6.95	-3.92
0.000	97	94	115	SLU_INV	Max	7.30	0.00	0.00
0.000	97	94	22	SLU_INV	Max	4.57	0.00	0.00
0.000	97	94	23	SLU_INV	Max	4.57	0.00	0.00
0.000	97	94	118	SLU_INV	Max	7.30	0.00	0.00
0.000	97	94	115	SLU_INV	Min	5.41	0.00	0.00
0.000	97	94	22	SLU_INV	Min	3.39	0.00	0.00
0.000	97	94	23	SLU_INV	Min	3.38	0.00	0.00
0.000	97	94	118	SLU_INV	Min	5.41	0.00	0.00
0.000	97	94	115	SLE_INV	Max	5.41	0.00	0.00
0.000	97	94	22	SLE_INV	Max	3.39	0.00	0.00
0.000	97	94	23	SLE_INV	Max	3.38	0.00	0.00
0.000	97	94	118	SLE_INV	Max	5.41	0.00	0.00
0.000	97	94	115	SLE_INV	Min	5.41	0.00	0.00
0.000	97	94	22	SLE_INV	Min	3.39	0.00	0.00
0.000	97	94	23	SLE_INV	Min	3.38	0.00	0.00
0.000	97	94	118	SLE_INV	Min	5.41	0.00	0.00
39.249	98	95	119	FRE		2.22	3.32	-1.21
43.016	98	95	118	FRE		3.38	4.77	-2.01
37.056	98	95	120	FRE		3.23	5.77	-0.95
30.625	98	95	26	FRE		2.07	4.45	-0.28
39.249	98	95	119	QP		2.22	3.32	-1.21
43.016	98	95	118	QP		3.38	4.77	-2.01
37.056	98	95	120	QP		3.23	5.77	-0.95
30.625	98	95	26	QP		2.07	4.45	-0.28
0.000	98	95	119	SLU_INV	Max	3.00	0.00	0.00
0.000	98	95	118	SLU_INV	Max	4.56	0.00	0.00
0.000	98	95	120	SLU_INV	Max	4.37	0.00	0.00



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 193 di 442
	98	95	26	SLU_INV	Max	2.80	0.00	0.00			
0.000	98	95	119	SLU_INV	Min	2.22	0.00	0.00			
0.000	98	95	118	SLU_INV	Min	3.38	0.00	0.00			
0.000	98	95	120	SLU_INV	Min	3.23	0.00	0.00			
0.000	98	95	26	SLU_INV	Min	2.07	0.00	0.00			
0.000	98	95	119	SLE_INV	Max	2.22	0.00	0.00			
0.000	98	95	118	SLE_INV	Max	3.38	0.00	0.00			
0.000	98	95	120	SLE_INV	Max	3.23	0.00	0.00			
0.000	98	95	26	SLE_INV	Max	2.07	0.00	0.00			
0.000	98	95	119	SLE_INV	Min	2.22	0.00	0.00			
0.000	98	95	118	SLE_INV	Min	3.38	0.00	0.00			
0.000	98	95	120	SLE_INV	Min	3.23	0.00	0.00			
0.000	98	95	26	SLE_INV	Min	2.07	0.00	0.00			
42.589	99	96	118	FRE		5.39	7.12	-3.70			
38.369	99	96	23	FRE		3.38	4.67	-2.28			
32.896	99	96	25	FRE		2.93	5.18	-1.23			
39.425	99	96	120	FRE		4.93	7.51	-2.54			
42.589	99	96	118	QP		5.39	7.12	-3.70			
38.369	99	96	23	QP		3.38	4.67	-2.28			
32.896	99	96	25	QP		2.93	5.18	-1.23			
39.425	99	96	120	QP		4.93	7.51	-2.54			
0.000	99	96	118	SLU_INV	Max	7.28	0.00	0.00			
0.000	99	96	23	SLU_INV	Max	4.57	0.00	0.00			
0.000	99	96	25	SLU_INV	Max	3.95	0.00	0.00			
0.000	99	96	120	SLU_INV	Max	6.66	0.00	0.00			
0.000	99	96	118	SLU_INV	Min	5.39	0.00	0.00			
0.000	99	96	23	SLU_INV	Min	3.38	0.00	0.00			
0.000	99	96	25	SLU_INV	Min	2.93	0.00	0.00			
0.000	99	96	120	SLU_INV	Min	4.93	0.00	0.00			
0.000	99	96	118	SLE_INV	Max	5.39	0.00	0.00			
0.000	99	96	23	SLE_INV	Max	3.38	0.00	0.00			
0.000	99	96	25	SLE_INV	Max	2.93	0.00	0.00			
0.000	99	96	120	SLE_INV	Max	4.93	0.00	0.00			
0.000	99	96	118	SLE_INV	Min	5.39	0.00	0.00			
0.000	99	96	23	SLE_INV	Min	3.38	0.00	0.00			
0.000	99	96	25	SLE_INV	Min	2.93	0.00	0.00			
0.000	99	96	120	SLE_INV	Min	4.93	0.00	0.00			
38.045	100	97	1	FRE		-0.36	-0.14	-0.89			-







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 196 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.4555	4	1	120	FRE		8.66	-3.5449	0.3722	-
0.2036	4	1	25	FRE		5.90	-6.5784	-0.9962	
0.2028	4	1	27	FRE		6.73	-5.3744	-1.3944	-
1.8618	4	1	28	FRE		8.97	-2.3405	-0.0404	-
0.6481	4	1	120	QP		8.66	-1.2971	0.1028	-
0.0577	4	1	25	QP		5.90	-2.4905	-0.3492	
0.0583	4	1	27	QP		6.73	-1.9815	-0.5452	-
0.7641	4	1	28	QP		8.97	-0.7903	-0.0899	-
0.8749	4	1	120	SLU_INV	Max	0.00	-1.7511	0.6776	-
0.3697	4	1	25	SLU_INV	Max	0.00	-3.3621	-0.4714	
0.0787	4	1	27	SLU_INV	Max	0.00	-2.6750	-0.7360	-
1.0315	4	1	28	SLU_INV	Max	0.00	-1.0670	-0.0020	-
2.4897	4	1	120	SLU_INV	Min	0.00	-6.2467	0.1388	-
0.0778	4	1	25	SLU_INV	Min	0.00	-11.5380	-1.7654	
0.3676	4	1	27	SLU_INV	Min	0.00	-9.4608	-2.4344	-
3.2270	4	1	28	SLU_INV	Min	0.00	-4.1674	-0.1214	-
0.6481	4	1	120	SLE_INV	Max	0.00	-1.2971	0.4620	-
0.2522	4	1	25	SLE_INV	Max	0.00	-2.4905	-0.3492	
0.0583	4	1	27	SLE_INV	Max	0.00	-1.9815	-0.5452	-
0.7641	4	1	28	SLE_INV	Max	0.00	-0.7903	-0.0239	-
1.7246	4	1	120	SLE_INV	Min	0.00	-4.2942	0.1028	-
0.0577	4	1	25	SLE_INV	Min	0.00	-7.9410	-1.2119	
0.2509	4	1	27	SLE_INV	Min	0.00	-6.5053	-1.6774	-
2.2278	4	1	28	SLE_INV	Min	0.00	-2.8573	-0.0899	-
0.1123	5	2	3	FRE		8.71	-9.9242	-1.9373	
0.1152	5	2	21	FRE		5.23	-9.2880	-1.9051	-
0.8478	5	2	114	FRE		6.93	-4.2388	-0.4994	-
0.6204	5	2	41	FRE		9.78	-4.8670	-0.5558	-
0.0479	5	2	3	QP		8.71	-3.8606	-0.7873	
0.0477	5	2	21	QP		5.23	-3.7598	-0.7368	-
0.1549	5	2	114	QP		6.93	-1.6633	-0.1571	-
0.0593	5	2	41	QP		9.78	-1.7649	-0.2064	-
0.1934	5	2	3	SLU_INV	Max	0.00	-5.2118	-1.0628	
0.0644	5	2	21	SLU_INV	Max	0.00	-5.0758	-0.9947	-
0.2092	5	2	114	SLU_INV	Max	0.00	-2.2455	-0.2120	-
0.0801	5	2	41	SLU_INV	Max	0.00	-2.3826	-0.2786	-
0.0647	5	2	3	SLU_INV	Min	0.00	-17.3389	-3.3629	
0.1993	5	2	21	SLU_INV	Min	0.00	-16.1320	-3.3313	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 197 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.5949	5	2	114	SLU_INV	Min	0.00	-7.3965	-0.8966	-
1.2022	5	2	41	SLU_INV	Min	0.00	-8.5868	-0.9774	-
0.1337	5	2	3	SLE_INV	Max	0.00	-3.8606	-0.7873	-
0.0477	5	2	21	SLE_INV	Max	0.00	-3.7598	-0.7368	-
0.1549	5	2	114	SLE_INV	Max	0.00	-1.6633	-0.1571	-
0.0593	5	2	41	SLE_INV	Max	0.00	-1.7649	-0.2064	-
0.0479	5	2	3	SLE_INV	Min	0.00	-11.9454	-2.3207	-
0.1376	5	2	21	SLE_INV	Min	0.00	-11.1307	-2.2945	-
1.0787	5	2	114	SLE_INV	Min	0.00	-5.0973	-0.6134	-
0.8074	5	2	41	SLE_INV	Min	0.00	-5.9010	-0.6722	-
0.8119	6	3	41	FRE		2.13	-3.5298	-0.2877	-
0.6597	6	3	114	FRE		3.49	-3.0400	-0.2602	-
1.1754	6	3	113	FRE		2.34	0.3895	0.2094	-
1.3275	6	3	39	FRE		0.87	-0.0798	0.1342	-
0.1360	6	3	41	QP		2.13	-1.6366	-0.1902	-
0.0800	6	3	114	QP		3.49	-1.3750	-0.0899	-
0.3410	6	3	113	QP		2.34	0.1489	0.1328	-
0.3969	6	3	39	QP		0.87	-0.1071	0.0194	-
0.1836	6	3	41	SLU_INV	Max	0.00	-2.2094	-0.2568	-
0.1081	6	3	114	SLU_INV	Max	0.00	-1.8563	-0.1214	-
0.4603	6	3	113	SLU_INV	Max	0.00	0.6823	0.3325	-
0.5358	6	3	39	SLU_INV	Max	0.00	-0.0586	0.2557	-
1.5353	6	3	41	SLU_INV	Min	0.00	-5.9958	-0.4518	-
1.2674	6	3	114	SLU_INV	Min	0.00	-5.1863	-0.4620	-
2.1291	6	3	113	SLU_INV	Min	0.00	0.2010	0.1793	-
2.3970	6	3	39	SLU_INV	Min	0.00	-0.1446	0.0263	-
0.1360	6	3	41	SLE_INV	Max	0.00	-1.6366	-0.1902	-
0.0800	6	3	114	SLE_INV	Max	0.00	-1.3750	-0.0899	-
0.3410	6	3	113	SLE_INV	Max	0.00	0.4698	0.2349	-
0.3969	6	3	39	SLE_INV	Max	0.00	-0.0707	0.1724	-
1.0371	6	3	41	SLE_INV	Min	0.00	-4.1609	-0.3202	-
0.8529	6	3	114	SLE_INV	Min	0.00	-3.5950	-0.3170	-
1.4535	6	3	113	SLE_INV	Min	0.00	0.1489	0.1328	-
1.6377	6	3	39	SLE_INV	Min	0.00	-0.1071	0.0194	-
1.3893	7	4	39	FRE		2.03	0.7475	0.2689	-
1.1118	7	4	113	FRE		0.99	0.4710	0.2565	-
0.7991	7	4	112	FRE		0.76	2.7616	0.2927	-
1.0766	7	4	37	FRE		1.94	3.0524	0.2716	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 198 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4234	7	4	39	QP		2.03	0.1189	0.0445	-
0.3140	7	4	113	QP		0.99	0.0764	0.1385	-
0.2434	7	4	112	QP		0.76	1.1359	0.1819	-
0.3529	7	4	37	QP		1.94	1.1824	0.0783	-
0.5716	7	4	39	SLU_INV	Max	0.00	1.4177	0.5088	-
0.4238	7	4	113	SLU_INV	Max	0.00	0.8922	0.4230	-
0.3287	7	4	112	SLU_INV	Max	0.00	4.7848	0.4672	-
0.4764	7	4	37	SLU_INV	Max	0.00	5.3363	0.4923	-
2.5033	7	4	39	SLU_INV	Min	0.00	0.1605	0.0601	-
2.0195	7	4	113	SLU_INV	Min	0.00	0.1032	0.1869	-
1.4400	7	4	112	SLU_INV	Min	0.00	1.5335	0.2455	-
1.9238	7	4	37	SLU_INV	Min	0.00	1.5963	0.1058	-
0.4234	7	4	39	SLE_INV	Max	0.00	0.9570	0.3436	-
0.3140	7	4	113	SLE_INV	Max	0.00	0.6025	0.2958	-
0.2434	7	4	112	SLE_INV	Max	0.00	3.3034	0.3297	-
0.3529	7	4	37	SLE_INV	Max	0.00	3.6758	0.3360	-
1.7112	7	4	39	SLE_INV	Min	0.00	0.1189	0.0445	-
1.3778	7	4	113	SLE_INV	Min	0.00	0.0764	0.1385	-
0.9843	7	4	112	SLE_INV	Min	0.00	1.1359	0.1819	-
1.3178	7	4	37	SLE_INV	Min	0.00	1.1824	0.0783	-
0.9293	8	5	37	FRE		2.42	3.2764	0.3199	-
0.9450	8	5	112	FRE		0.96	2.7652	0.2899	-
0.3819	8	5	111	FRE		0.92	4.0494	0.5836	-
0.3662	8	5	35	FRE		2.42	4.5704	0.5906	-
0.2965	8	5	37	QP		2.42	1.2073	0.0805	-
0.2994	8	5	112	QP		0.96	1.0639	0.1702	-
0.1198	8	5	111	QP		0.92	1.6900	0.3036	-
0.1169	8	5	35	QP		2.42	1.8364	0.2069	-
0.4003	8	5	37	SLU_INV	Max	0.00	5.7680	0.5875	-
0.4042	8	5	112	SLU_INV	Max	0.00	4.8388	0.4692	-
0.1617	8	5	111	SLU_INV	Max	0.00	7.0003	0.9698	-
0.1578	8	5	35	SLU_INV	Max	0.00	7.9472	1.0468	-
1.6658	8	5	37	SLU_INV	Min	0.00	1.6298	0.1087	-
1.6953	8	5	112	SLU_INV	Min	0.00	1.4363	0.2298	-
0.6860	8	5	111	SLU_INV	Min	0.00	2.2815	0.4099	-
0.6565	8	5	35	SLU_INV	Min	0.00	2.4791	0.2793	-
0.2965	8	5	37	SLE_INV	Max	0.00	3.9661	0.3997	-
0.2994	8	5	112	SLE_INV	Max	0.00	3.3322	0.3298	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 199 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.1198	8	5	111	SLE_INV	Max	0.00	4.8359	0.6769	-
0.1169	8	5	35	SLE_INV	Max	0.00	5.4818	0.7185	-
1.1402	8	5	37	SLE_INV	Min	0.00	1.2073	0.0805	-
1.1602	8	5	112	SLE_INV	Min	0.00	1.0639	0.1702	-
0.4693	8	5	111	SLE_INV	Min	0.00	1.6900	0.3036	-
0.4493	8	5	35	SLE_INV	Min	0.00	1.8364	0.2069	-
0.4242	9	6	35	FRE		2.40	4.6787	0.6061	-
0.3208	9	6	111	FRE		1.09	4.0138	0.5826	-
0.4044	9	6	110	FRE		1.09	4.3452	0.4846	
0.3009	9	6	33	FRE		2.40	5.0097	0.5087	
0.1372	9	6	35	QP		2.40	1.8449	0.2032	-
0.0984	9	6	111	QP		1.09	1.6270	0.2965	-
0.1611	9	6	110	QP		1.09	1.8347	0.2761	
0.1224	9	6	33	QP		2.40	2.0522	0.1837	
0.1852	9	6	35	SLU_INV	Max	0.00	8.1583	1.0802	-
0.1328	9	6	111	SLU_INV	Max	0.00	6.9701	0.9726	-
0.7041	9	6	110	SLU_INV	Max	0.00	7.4977	0.7897	
0.5223	9	6	33	SLU_INV	Max	0.00	8.6855	0.8981	
0.7593	9	6	35	SLU_INV	Min	0.00	2.4906	0.2743	-
0.5775	9	6	111	SLU_INV	Min	0.00	2.1965	0.4002	-
0.2175	9	6	110	SLU_INV	Min	0.00	2.4769	0.3727	
0.1652	9	6	33	SLU_INV	Min	0.00	2.7705	0.2480	
0.1372	9	6	35	SLE_INV	Max	0.00	5.6234	0.7404	-
0.0984	9	6	111	SLE_INV	Max	0.00	4.8095	0.6780	-
0.4855	9	6	110	SLE_INV	Max	0.00	5.1820	0.5541	
0.3604	9	6	33	SLE_INV	Max	0.00	5.9956	0.6171	
0.5199	9	6	35	SLE_INV	Min	0.00	1.8449	0.2032	-
0.3949	9	6	111	SLE_INV	Min	0.00	1.6270	0.2965	-
0.1611	9	6	110	SLE_INV	Min	0.00	1.8347	0.2761	
0.1224	9	6	33	SLE_INV	Min	0.00	2.0522	0.1837	
0.5971	10	7	33	FRE		2.33	5.4880	0.4985	
0.1102	10	7	110	FRE		0.78	4.3394	0.5893	
1.3869	10	7	109	FRE		1.02	3.6631	1.2174	
1.8738	10	7	1	FRE		2.38	4.8048	1.1404	
0.2314	10	7	33	QP		2.33	2.2417	0.1695	
0.0528	10	7	110	QP		0.78	1.8345	0.3282	
0.5331	10	7	109	QP		1.02	1.5829	0.5580	
0.7117	10	7	1	QP		2.38	1.9875	0.4040	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 200 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.0439	10	7	33	SLU_INV	Max	0.00	9.5190	0.8869
0.1862	10	7	110	SLU_INV	Max	0.00	7.4865	0.9653
2.4272	10	7	109	SLU_INV	Max	0.00	6.2973	2.0721
3.2849	10	7	1	SLU_INV	Max	0.00	8.3176	2.0181
0.3124	10	7	33	SLU_INV	Min	0.00	3.0263	0.2288
0.0713	10	7	110	SLU_INV	Min	0.00	2.4765	0.4430
0.7197	10	7	109	SLU_INV	Min	0.00	2.1369	0.7533
0.9608	10	7	1	SLU_INV	Min	0.00	2.6831	0.5454
0.7191	10	7	33	SLE_INV	Max	0.00	6.5702	0.6082
0.1294	10	7	110	SLE_INV	Max	0.00	5.1744	0.6764
1.6714	10	7	109	SLE_INV	Max	0.00	4.3565	1.4372
2.2611	10	7	1	SLE_INV	Max	0.00	5.7438	1.3858
0.2314	10	7	33	SLE_INV	Min	0.00	2.2417	0.1695
0.0528	10	7	110	SLE_INV	Min	0.00	1.8345	0.3282
0.5331	10	7	109	SLE_INV	Min	0.00	1.5829	0.5580
0.7117	10	7	1	SLE_INV	Min	0.00	1.9875	0.4040
1.9139	11	8	1	FRE		0.96	3.1440	0.7786
1.3498	11	8	109	FRE		1.26	3.7072	1.2558
0.8228	11	8	108	FRE		2.03	2.1434	1.8175
1.3869	11	8	117	FRE		1.56	1.5638	1.3751
0.7269	11	8	1	QP		0.96	1.3276	0.2250
0.5189	11	8	109	QP		1.26	1.6327	0.6150
0.2652	11	8	108	QP		2.03	0.9603	0.8046
0.4732	11	8	117	QP		1.56	0.6499	0.4243
3.3553	11	8	1	SLU_INV	Max	0.00	5.4251	1.4110
2.3623	11	8	109	SLU_INV	Max	0.00	6.3532	2.1118
1.4732	11	8	108	SLU_INV	Max	0.00	3.6625	3.1120
2.4662	11	8	117	SLU_INV	Max	0.00	2.7051	2.4743
0.9813	11	8	1	SLU_INV	Min	0.00	1.7923	0.3037
0.7005	11	8	109	SLU_INV	Min	0.00	2.2041	0.8303
0.3580	11	8	108	SLU_INV	Min	0.00	1.2965	1.0862
0.6388	11	8	117	SLU_INV	Min	0.00	0.8774	0.5729
2.3096	11	8	1	SLE_INV	Max	0.00	3.7495	0.9632
1.6267	11	8	109	SLE_INV	Max	0.00	4.3987	1.4694
1.0086	11	8	108	SLE_INV	Max	0.00	2.5377	2.1552
1.6915	11	8	117	SLE_INV	Max	0.00	1.8684	1.6920
0.7269	11	8	1	SLE_INV	Min	0.00	1.3276	0.2250
0.5189	11	8	109	SLE_INV	Min	0.00	1.6327	0.6150



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 201 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.2652	11	8	108	SLE_INV	Min	0.00	0.9603	0.8046	
0.4732	11	8	117	SLE_INV	Min	0.00	0.6499	0.4243	
0.9776	12	9	117	FRE		2.70	1.3509	1.2299	
1.2298	12	9	108	FRE		2.85	2.1586	1.9232	
0.4891	12	9	107	FRE		3.73	-0.1823	1.0486	
0.2369	12	9	116	FRE		3.56	-0.9967	0.3703	
0.3245	12	9	117	QP		2.70	0.5899	0.3411	
0.4131	12	9	108	QP		2.85	1.0439	0.8926	
0.0347	12	9	107	QP		3.73	0.0354	0.5504	
0.0539	12	9	116	QP		3.56	-0.4193	6.454E-05	-
1.7443	12	9	117	SLU_INV	Max	0.00	2.3183	2.2381	
2.1911	12	9	108	SLU_INV	Max	0.00	3.6386	3.2662	
0.9557	12	9	107	SLU_INV	Max	0.00	0.0478	1.7394	
0.5088	12	9	116	SLU_INV	Max	0.00	-0.5661	0.7405	
0.4381	12	9	117	SLU_INV	Min	0.00	0.7964	0.4604	
0.5576	12	9	108	SLU_INV	Min	0.00	1.4093	1.2050	
0.0468	12	9	107	SLU_INV	Min	0.00	-0.3877	0.7431	
0.0728	12	9	116	SLU_INV	Min	0.00	-1.7208	8.712E-05	-
1.1953	12	9	117	SLE_INV	Max	0.00	1.6045	1.5262	
1.5021	12	9	108	SLE_INV	Max	0.00	2.5301	2.2667	
0.6406	12	9	107	SLE_INV	Max	0.00	0.0354	1.2147	
0.3338	12	9	116	SLE_INV	Max	0.00	-0.4193	0.4937	
0.3245	12	9	117	SLE_INV	Min	0.00	0.5899	0.3411	
0.4131	12	9	108	SLE_INV	Min	0.00	1.0439	0.8926	
0.0347	12	9	107	SLE_INV	Min	0.00	-0.2549	0.5504	
0.0539	12	9	116	SLE_INV	Min	0.00	-1.1891	6.454E-05	-
0.2120	13	10	116	FRE		4.77	-0.6829	0.4359	
0.5167	13	10	107	FRE		4.68	-0.1186	1.0584	
0.0219	13	10	106	FRE		6.42	-3.5423	-0.1256	
0.2827	13	10	115	FRE		6.50	-4.1203	-0.7139	-
0.0703	13	10	116	QP		4.77	-0.2104	0.0544	-
0.0513	13	10	107	QP		4.68	0.0908	0.5490	
0.1712	13	10	106	QP		6.42	-1.4575	0.0468	-
0.2928	13	10	115	QP		6.50	-1.7585	-0.4464	-
0.4697	13	10	116	SLU_INV	Max	0.00	-0.2840	0.8365	
1.0000	13	10	107	SLU_INV	Max	0.00	0.1226	1.7600	
0.1718	13	10	106	SLU_INV	Max	0.00	-1.9676	0.0632	
0.2749	13	10	115	SLU_INV	Max	0.00	-2.3740	-0.6027	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 202 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0949	13	10	116	SLU_INV	Min	0.00	-1.2291	0.0734	-
0.0693	13	10	107	SLU_INV	Min	0.00	-0.2962	0.7411	-
0.2311	13	10	106	SLU_INV	Min	0.00	-6.1373	-0.2815	-
0.3953	13	10	115	SLU_INV	Min	0.00	-7.0976	-1.1377	-
0.3061	13	10	116	SLE_INV	Max	0.00	-0.2104	0.5631	-
0.6718	13	10	107	SLE_INV	Max	0.00	0.0908	1.2282	-
0.0863	13	10	106	SLE_INV	Max	0.00	-1.4575	0.0468	-
0.2794	13	10	115	SLE_INV	Max	0.00	-1.7585	-0.4464	-
0.0703	13	10	116	SLE_INV	Min	0.00	-0.8404	0.0544	-
0.0513	13	10	107	SLE_INV	Min	0.00	-0.1884	0.5490	-
0.1712	13	10	106	SLE_INV	Min	0.00	-4.2373	-0.1830	-
0.2928	13	10	115	SLE_INV	Min	0.00	-4.9076	-0.8031	-
0.2494	14	11	115	FRE		9.73	-4.0334	-0.5876	-
0.0152	14	11	106	FRE		9.99	-4.1135	-0.3488	-
0.1171	14	11	20	FRE		6.16	-8.7536	-1.6242	-
0.1171	14	11	22	FRE		5.93	-8.6723	-1.8610	-
0.2743	14	11	115	QP		9.73	-1.5430	-0.2983	-
0.1918	14	11	106	QP		9.99	-1.7235	-0.1114	-
0.0400	14	11	20	QP		6.16	-3.9256	-0.6647	-
0.0424	14	11	22	QP		5.93	-3.7349	-0.8674	-
0.2301	14	11	115	SLU_INV	Max	0.00	-2.0830	-0.4028	-
0.1218	14	11	106	SLU_INV	Max	0.00	-2.3268	-0.1504	-
0.2082	14	11	20	SLU_INV	Max	0.00	-5.2996	-0.8974	-
0.0573	14	11	22	SLU_INV	Max	0.00	-5.0422	-1.1710	-
0.3703	14	11	115	SLU_INV	Min	0.00	-7.0639	-0.9812	-
0.2590	14	11	106	SLU_INV	Min	0.00	-7.1066	-0.6251	-
0.0540	14	11	20	SLU_INV	Min	0.00	-14.9556	-2.8163	-
0.2066	14	11	22	SLU_INV	Min	0.00	-14.9170	-3.1582	-
0.2411	14	11	115	SLE_INV	Max	0.00	-1.5430	-0.2983	-
0.0436	14	11	106	SLE_INV	Max	0.00	-1.7235	-0.1114	-
0.1428	14	11	20	SLE_INV	Max	0.00	-3.9256	-0.6647	-
0.0424	14	11	22	SLE_INV	Max	0.00	-3.7349	-0.8674	-
0.2743	14	11	115	SLE_INV	Min	0.00	-4.8636	-0.6840	-
0.1918	14	11	106	SLE_INV	Min	0.00	-4.9101	-0.4279	-
0.0400	14	11	20	SLE_INV	Min	0.00	-10.3629	-1.9440	-
0.1420	14	11	22	SLE_INV	Min	0.00	-10.3181	-2.1922	-
0.0153	15	12	21	FRE		5.23	-9.3188	-1.7950	-
0.0051	15	12	19	FRE		5.84	-8.6736	-1.8035	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 203 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.9178	15	12	105	FRE		9.46	-3.6332	-0.7824	-
0.9382	15	12	114	FRE		8.72	-4.2636	-0.8874	-
0.0013	15	12	21	QP		5.23	-3.8293	-0.7857	-
04	15	12	19	QP		5.84	-3.6776	-0.7157	-7.699E-
0.1978	15	12	105	QP		9.46	-1.4957	-0.2692	-
0.1983	15	12	114	QP		8.72	-1.6448	-0.3629	-
0.0017	15	12	21	SLU_INV	Max	0.00	-5.1696	-1.0607	-
0.0107	15	12	19	SLU_INV	Max	0.00	-4.9647	-0.9662	-
0.2670	15	12	105	SLU_INV	Max	0.00	-2.0191	-0.3634	-
0.2677	15	12	114	SLU_INV	Max	0.00	-2.2204	-0.4898	-
0.0298	15	12	21	SLU_INV	Min	0.00	-16.1485	-3.0793	-
0.0010	15	12	19	SLU_INV	Min	0.00	-14.9568	-3.1417	-
1.7070	15	12	105	SLU_INV	Min	0.00	-6.2943	-1.3898	-
1.7475	15	12	114	SLU_INV	Min	0.00	-7.4581	-1.5390	-
0.0013	15	12	21	SLE_INV	Max	0.00	-3.8293	-0.7857	-
0.0071	15	12	19	SLE_INV	Max	0.00	-3.6776	-0.7157	-
0.1978	15	12	105	SLE_INV	Max	0.00	-1.4957	-0.2692	-
0.1983	15	12	114	SLE_INV	Max	0.00	-1.6448	-0.3629	-
0.0200	15	12	21	SLE_INV	Min	0.00	-11.1486	-2.1315	-
04	15	12	19	SLE_INV	Min	0.00	-10.3389	-2.1661	-7.699E-
1.1578	15	12	105	SLE_INV	Min	0.00	-4.3457	-0.9534	-
1.1848	15	12	114	SLE_INV	Min	0.00	-5.1365	-1.0623	-
0.8549	16	13	114	FRE		5.16	-3.0679	-0.6498	-
0.9960	16	13	105	FRE		6.09	-2.9667	-0.6475	-
1.1207	16	13	104	FRE		4.46	0.4463	0.3394	-
0.9796	16	13	113	FRE		3.80	0.3547	0.2859	-
0.1633	16	13	114	QP		5.16	-1.4163	-0.3535	-
0.2315	16	13	105	QP		6.09	-1.3144	-0.1966	-
0.3259	16	13	104	QP		4.46	0.2279	0.2513	-
0.2577	16	13	113	QP		3.80	0.1278	0.0845	-
0.2205	16	13	114	SLU_INV	Max	0.00	-1.9120	-0.4772	-
0.3126	16	13	105	SLU_INV	Max	0.00	-1.7745	-0.2654	-
0.4399	16	13	104	SLU_INV	Max	0.00	0.7444	0.5155	-
0.3479	16	13	113	SLU_INV	Max	0.00	0.6264	0.5169	-
1.6037	16	13	114	SLU_INV	Min	0.00	-5.2151	-1.0699	-
1.8415	16	13	105	SLU_INV	Min	0.00	-5.0790	-1.1673	-
2.0296	16	13	104	SLU_INV	Min	0.00	0.3077	0.3392	-
1.7917	16	13	113	SLU_INV	Min	0.00	0.1725	0.1141	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 204 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.1633	16	13	114	SLE_INV	Max	0.00	-1.4163	-0.3535	-
0.2315	16	13	105	SLE_INV	Max	0.00	-1.3144	-0.1966	-
0.3259	16	13	104	SLE_INV	Max	0.00	0.5190	0.3688	-
0.2577	16	13	113	SLE_INV	Max	0.00	0.4304	0.3530	-
1.0854	16	13	114	SLE_INV	Min	0.00	-3.6184	-0.7486	-
1.2508	16	13	105	SLE_INV	Min	0.00	-3.5174	-0.7979	-
1.3856	16	13	104	SLE_INV	Min	0.00	0.2279	0.2513	-
1.2202	16	13	113	SLE_INV	Min	0.00	0.1278	0.0845	-
0.9984	17	14	113	FRE		2.68	0.5586	0.3790	-
1.1023	17	14	104	FRE		3.23	0.4885	0.2956	-
1.0142	17	14	103	FRE		2.59	2.7617	0.9836	-
0.9103	17	14	112	FRE		2.18	2.8422	1.0117	-
0.2660	17	14	113	QP		2.68	0.0891	0.0827	-
0.3178	17	14	104	QP		3.23	0.1388	0.2275	-
0.3424	17	14	103	QP		2.59	1.2006	0.5496	-
0.2906	17	14	112	QP		2.18	1.1537	0.3900	-
0.3592	17	14	113	SLU_INV	Max	0.00	1.0593	0.7042	-
0.4291	17	14	104	SLU_INV	Max	0.00	0.8869	0.4433	-
0.4623	17	14	103	SLU_INV	Max	0.00	4.7431	1.6100	-
0.3923	17	14	112	SLU_INV	Max	0.00	4.9345	1.7699	-
1.8239	17	14	113	SLU_INV	Min	0.00	0.1203	0.1117	-
1.9981	17	14	104	SLU_INV	Min	0.00	0.1873	0.3071	-
1.8059	17	14	103	SLU_INV	Min	0.00	1.6208	0.7420	-
1.6317	17	14	112	SLU_INV	Min	0.00	1.5576	0.5265	-
0.2660	17	14	113	SLE_INV	Max	0.00	0.7151	0.4777	-
0.3178	17	14	104	SLE_INV	Max	0.00	0.6051	0.3183	-
0.3424	17	14	103	SLE_INV	Max	0.00	3.2821	1.1283	-
0.2906	17	14	112	SLE_INV	Max	0.00	3.4051	1.2189	-
1.2425	17	14	113	SLE_INV	Min	0.00	0.0891	0.0827	-
1.3638	17	14	104	SLE_INV	Min	0.00	0.1388	0.2275	-
1.2382	17	14	103	SLE_INV	Min	0.00	1.2006	0.5496	-
1.1168	17	14	112	SLE_INV	Min	0.00	1.1537	0.3900	-
0.9410	18	15	112	FRE		2.16	2.9272	1.0477	-
0.9801	18	15	103	FRE		2.15	2.5002	0.9123	-
0.4255	18	15	102	FRE		2.15	3.7651	1.2523	-
0.3864	18	15	111	FRE		2.18	4.1958	1.3683	-
0.3005	18	15	112	QP		2.16	1.1125	0.3823	-
0.3313	18	15	103	QP		2.15	1.0066	0.5102	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 205 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.1497	18	15	102	QP		2.15	1.6296	0.6976	-
0.1189	18	15	111	QP		2.18	1.7363	0.5657	-
0.4057	18	15	112	SLU_INV	Max	0.00	5.1313	1.8469	-
0.4473	18	15	103	SLU_INV	Max	0.00	4.3461	1.4929	-
0.2022	18	15	102	SLU_INV	Max	0.00	6.4710	2.0511	-
0.1606	18	15	111	SLU_INV	Max	0.00	7.2631	2.3688	-
1.6866	18	15	112	SLU_INV	Min	0.00	1.5019	0.5162	-
1.7448	18	15	103	SLU_INV	Min	0.00	1.3589	0.6888	-
0.7537	18	15	102	SLU_INV	Min	0.00	2.2000	0.9418	-
0.6955	18	15	111	SLU_INV	Min	0.00	2.3440	0.7637	-
0.3005	18	15	112	SLE_INV	Max	0.00	3.5321	1.2695	-
0.3313	18	15	103	SLE_INV	Max	0.00	2.9981	1.0463	-
0.1497	18	15	102	SLE_INV	Max	0.00	4.4769	1.4371	-
0.1189	18	15	111	SLE_INV	Max	0.00	5.0157	1.6358	-
1.1544	18	15	112	SLE_INV	Min	0.00	1.1125	0.3823	-
1.1963	18	15	103	SLE_INV	Min	0.00	1.0066	0.5102	-
0.5174	18	15	102	SLE_INV	Min	0.00	1.6296	0.6976	-
0.4755	18	15	111	SLE_INV	Min	0.00	1.7363	0.5657	-
0.3448	19	16	111	FRE		2.22	4.1952	1.3678	-
0.4661	19	16	102	FRE		2.10	3.6038	1.2203	-
0.3085	19	16	101	FRE		2.22	3.9656	1.5379	-
0.4298	19	16	110	FRE		2.33	4.5589	1.6749	-
0.1088	19	16	111	QP		2.22	1.6860	0.5513	-
0.1595	19	16	102	QP		2.10	1.5073	0.6775	-
0.1211	19	16	101	QP		2.22	1.7315	0.8239	-
0.1719	19	16	110	QP		2.33	1.9106	0.6954	-
0.1468	19	16	111	SLU_INV	Max	0.00	7.2945	2.3774	-
0.2154	19	16	102	SLU_INV	Max	0.00	6.2278	2.0002	-
0.5383	19	16	101	SLU_INV	Max	0.00	6.8057	2.5402	-
0.7478	19	16	110	SLU_INV	Max	0.00	7.8759	2.8977	-
0.6190	19	16	111	SLU_INV	Min	0.00	2.2761	0.7442	-
0.8285	19	16	102	SLU_INV	Min	0.00	2.0348	0.9147	-
0.1635	19	16	101	SLU_INV	Min	0.00	2.3375	1.1123	-
0.2321	19	16	110	SLU_INV	Min	0.00	2.5793	0.9388	-
0.1088	19	16	111	SLE_INV	Max	0.00	5.0316	1.6400	-
0.1595	19	16	102	SLE_INV	Max	0.00	4.3026	1.4012	-
0.3710	19	16	101	SLE_INV	Max	0.00	4.7103	1.7759	-
0.5157	19	16	110	SLE_INV	Max	0.00	5.4417	2.0013	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 206 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4235	19	16	111	SLE_INV	Min	0.00	1.6860	0.5513	-
0.5683	19	16	102	SLE_INV	Min	0.00	1.5073	0.6775	-
0.1211	19	16	101	SLE_INV	Min	0.00	1.7315	0.8239	
0.1719	19	16	110	SLE_INV	Min	0.00	1.9106	0.6954	
0.4447	20	17	110	FRE		2.25	4.4306	1.6164	
0.2971	20	17	101	FRE		2.31	3.9752	1.5726	
0.9038	20	17	100	FRE		2.41	3.4464	1.7465	
1.0514	20	17	109	FRE		2.27	3.8968	1.8148	
0.1764	20	17	110	QP		2.25	1.8440	0.6602	
0.1179	20	17	101	QP		2.31	1.7090	0.8413	
0.3506	20	17	100	QP		2.41	1.5444	0.9202	
0.4092	20	17	109	QP		2.27	1.6776	0.7470	
0.7748	20	17	110	SLU_INV	Max	0.00	7.6627	2.8038	
0.5175	20	17	101	SLU_INV	Max	0.00	6.8396	2.5983	
1.5796	20	17	100	SLU_INV	Max	0.00	5.8889	2.8948	
1.8369	20	17	109	SLU_INV	Max	0.00	6.7032	3.1440	
0.2382	20	17	110	SLU_INV	Min	0.00	2.4893	0.8912	
0.1591	20	17	101	SLU_INV	Min	0.00	2.3071	1.1358	
0.4733	20	17	100	SLU_INV	Min	0.00	2.0849	1.2422	
0.5524	20	17	109	SLU_INV	Min	0.00	2.2648	1.0085	
0.5342	20	17	110	SLE_INV	Max	0.00	5.2928	1.9352	
0.3568	20	17	101	SLE_INV	Max	0.00	4.7306	1.8163	
1.0881	20	17	100	SLE_INV	Max	0.00	4.0804	2.0219	
1.2655	20	17	109	SLE_INV	Max	0.00	4.6365	2.1707	
0.1764	20	17	110	SLE_INV	Min	0.00	1.8440	0.6602	
0.1179	20	17	101	SLE_INV	Min	0.00	1.7090	0.8413	
0.3506	20	17	100	SLE_INV	Min	0.00	1.5444	0.9202	
0.4092	20	17	109	SLE_INV	Min	0.00	1.6776	0.7470	
1.0084	21	18	109	FRE		2.55	3.6205	1.6884	
0.9465	21	18	100	FRE		2.70	3.5308	1.8345	
1.1041	21	18	99	FRE		2.79	2.1777	1.6770	
1.1661	21	18	108	FRE		2.61	2.2631	1.5498	
0.3912	21	18	109	QP		2.55	1.5457	0.6814	
0.3685	21	18	100	QP		2.70	1.6008	0.9707	
0.3707	21	18	99	QP		2.79	1.0810	0.9095	
0.3934	21	18	108	QP		2.61	1.0247	0.6247	
1.7624	21	18	109	SLU_INV	Max	0.00	6.2362	2.9339	
1.6534	21	18	100	SLU_INV	Max	0.00	6.0211	3.0380	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 207 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.9673	21	18	99	SLU_INV	Max	0.00	3.6527	2.7628
2.0764	21	18	108	SLU_INV	Max	0.00	3.8602	2.6936
0.5282	21	18	109	SLU_INV	Min	0.00	2.0867	0.9199
0.4975	21	18	100	SLU_INV	Min	0.00	2.1611	1.3105
0.5004	21	18	99	SLU_INV	Min	0.00	1.4594	1.2279
0.5311	21	18	108	SLU_INV	Min	0.00	1.3833	0.8433
1.2141	21	18	109	SLE_INV	Max	0.00	4.3121	2.0240
1.1391	21	18	100	SLE_INV	Max	0.00	4.1742	2.1224
1.3486	21	18	99	SLE_INV	Max	0.00	2.5432	1.9328
1.4236	21	18	108	SLE_INV	Max	0.00	2.6759	1.8582
0.3912	21	18	109	SLE_INV	Min	0.00	1.5457	0.6814
0.3685	21	18	100	SLE_INV	Min	0.00	1.6008	0.9707
0.3707	21	18	99	SLE_INV	Min	0.00	1.0810	0.9095
0.3934	21	18	108	SLE_INV	Min	0.00	1.0247	0.6247
1.0834	22	19	108	FRE		3.34	2.0507	1.4551
1.1900	22	19	99	FRE		3.39	2.4349	1.7807
0.7382	22	19	98	FRE		4.06	0.1795	1.0935
0.6316	22	19	107	FRE		4.01	-0.2142	0.8181
0.3502	22	19	108	QP		3.34	0.9645	0.5854
0.4148	22	19	99	QP		3.39	1.2231	0.9652
0.1610	22	19	98	QP		4.06	0.2579	0.6392
0.0963	22	19	107	QP		4.01	-0.0027	0.2698
1.9391	22	19	108	SLU_INV	Max	0.00	3.4746	2.5297
2.1104	22	19	99	SLU_INV	Max	0.00	4.0749	2.9341
1.3718	22	19	98	SLU_INV	Max	0.00	0.3482	1.7716
1.2006	22	19	107	SLU_INV	Max	0.00	-0.0037	1.4608
0.4727	22	19	108	SLU_INV	Min	0.00	1.3020	0.7903
0.5600	22	19	99	SLU_INV	Min	0.00	1.6511	1.3030
0.2173	22	19	98	SLU_INV	Min	0.00	0.1186	0.8630
0.1300	22	19	107	SLU_INV	Min	0.00	-0.4267	0.3642
1.3278	22	19	108	SLE_INV	Max	0.00	2.4128	1.7450
1.4484	22	19	99	SLE_INV	Max	0.00	2.8389	2.0526
0.9306	22	19	98	SLE_INV	Max	0.00	0.2579	1.2450
0.8100	22	19	107	SLE_INV	Max	0.00	-0.0027	1.0008
0.3502	22	19	108	SLE_INV	Min	0.00	0.9645	0.5854
0.4148	22	19	99	SLE_INV	Min	0.00	1.2231	0.9652
0.1610	22	19	98	SLE_INV	Min	0.00	0.1533	0.6392
0.0963	22	19	107	SLE_INV	Min	0.00	-0.2847	0.2698





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 208 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.5017	23	20	107	FRE		4.94	-0.1263	0.8108	
0.8662	23	20	98	FRE		5.02	0.2718	1.1368	
0.4014	23	20	97	FRE		6.43	-3.2768	-0.3075	
0.0368	23	20	106	FRE		6.34	-3.6800	-0.6047	
0.0494	23	20	107	QP		4.94	0.0853	0.2983	
0.2069	23	20	98	QP		5.02	0.3134	0.6395	
0.0120	23	20	97	QP		6.43	-1.3536	-0.0037	-
0.1695	23	20	106	QP		6.34	-1.5809	-0.3474	-
0.9713	23	20	107	SLU_INV	Max	0.00	0.1151	1.4277	
1.5979	23	20	98	SLU_INV	Max	0.00	0.4231	1.8580	
0.8105	23	20	97	SLU_INV	Max	0.00	-1.8273	-0.0050	
0.1970	23	20	106	SLU_INV	Max	0.00	-2.1342	-0.4690	
0.0666	23	20	107	SLU_INV	Min	0.00	-0.3081	0.4027	
0.2794	23	20	98	SLU_INV	Min	0.00	0.2394	0.8633	
0.0162	23	20	97	SLU_INV	Min	0.00	-5.6738	-0.6127	-
0.2289	23	20	106	SLU_INV	Min	0.00	-6.3324	-0.9837	-
0.6525	23	20	107	SLE_INV	Max	0.00	0.0853	0.9816	
1.0859	23	20	98	SLE_INV	Max	0.00	0.3134	1.3026	
0.5391	23	20	97	SLE_INV	Max	0.00	-1.3536	-0.0037	
0.1056	23	20	106	SLE_INV	Max	0.00	-1.5809	-0.3474	
0.0494	23	20	107	SLE_INV	Min	0.00	-0.1969	0.2983	
0.2069	23	20	98	SLE_INV	Min	0.00	0.2579	0.6395	
0.0120	23	20	97	SLE_INV	Min	0.00	-3.9179	-0.4088	-
0.1695	23	20	106	SLE_INV	Min	0.00	-4.3797	-0.6905	-
0.1558	24	21	106	FRE		9.92	-3.9984	-0.6249	
0.2857	24	21	97	FRE		9.82	-3.8083	-0.4574	
0.0678	24	21	18	FRE		6.08	-8.7618	-1.7175	
0.0620	24	21	20	FRE		6.16	-8.9646	-1.8278	-
0.1227	24	21	106	QP		9.92	-1.6118	-0.2785	-
0.0587	24	21	97	QP		9.82	-1.6528	-0.1386	-
0.0317	24	21	18	QP		6.08	-4.1604	-0.7564	
0.0322	24	21	20	QP		6.16	-4.1177	-0.8992	-
0.3913	24	21	106	SLU_INV	Max	0.00	-2.1759	-0.3760	
0.6095	24	21	97	SLU_INV	Max	0.00	-2.2312	-0.1871	
0.1151	24	21	18	SLU_INV	Max	0.00	-5.6166	-1.0211	
0.0435	24	21	20	SLU_INV	Max	0.00	-5.5589	-1.2140	-
0.1656	24	21	106	SLU_INV	Min	0.00	-6.9492	-1.0688	-
0.0793	24	21	97	SLU_INV	Min	0.00	-6.5424	-0.8247	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 209 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0429	24	21	18	SLU_INV	Min	0.00	-14.8193	-2.9433	
0.1031	24	21	20	SLU_INV	Min	0.00	-15.2527	-3.0711	-
0.2486	24	21	106	SLE_INV	Max	0.00	-1.6118	-0.2785	
0.4004	24	21	97	SLE_INV	Max	0.00	-1.6528	-0.1386	
0.0799	24	21	18	SLE_INV	Max	0.00	-4.1604	-0.7564	
0.0322	24	21	20	SLE_INV	Max	0.00	-4.1177	-0.8992	-
0.1227	24	21	106	SLE_INV	Min	0.00	-4.7940	-0.7404	-
0.0587	24	21	97	SLE_INV	Min	0.00	-4.5269	-0.5636	-
0.0317	24	21	18	SLE_INV	Min	0.00	-10.2956	-2.0378	
0.0720	24	21	20	SLE_INV	Min	0.00	-10.5802	-2.1373	-
0.0293	25	22	19	FRE		5.84	-8.6437	-1.6393	
0.0398	25	22	17	FRE		5.46	-7.9738	-1.6842	-
1.0089	25	22	96	FRE		8.79	-2.9277	-0.4712	-
0.9398	25	22	105	FRE		9.18	-3.5822	-0.5424	-
0.0211	25	22	19	QP		5.84	-3.7398	-0.7641	
0.0231	25	22	17	QP		5.46	-3.5592	-0.6957	-
0.2630	25	22	96	QP		8.79	-1.2558	-0.1304	-
0.2188	25	22	105	QP		9.18	-1.4337	-0.2223	-
0.0449	25	22	19	SLU_INV	Max	0.00	-5.0487	-1.0315	
0.0312	25	22	17	SLU_INV	Max	0.00	-4.8050	-0.9393	-
0.3550	25	22	96	SLU_INV	Max	0.00	-1.6953	-0.1760	-
0.2953	25	22	105	SLU_INV	Max	0.00	-1.9355	-0.3001	-
0.0284	25	22	19	SLU_INV	Min	0.00	-14.8566	-2.7820	
0.0646	25	22	17	SLU_INV	Min	0.00	-13.6341	-2.9161	-
1.8468	25	22	96	SLU_INV	Min	0.00	-5.0391	-0.8576	-
1.7374	25	22	105	SLU_INV	Min	0.00	-6.2326	-0.9403	-
0.0320	25	22	19	SLE_INV	Max	0.00	-3.7398	-0.7641	
0.0231	25	22	17	SLE_INV	Max	0.00	-3.5592	-0.6957	-
0.2630	25	22	96	SLE_INV	Max	0.00	-1.2558	-0.1304	-
0.2188	25	22	105	SLE_INV	Max	0.00	-1.4337	-0.2223	-
0.0211	25	22	19	SLE_INV	Min	0.00	-10.2784	-1.9311	
0.0454	25	22	17	SLE_INV	Min	0.00	-9.4453	-2.0137	-
1.2575	25	22	96	SLE_INV	Min	0.00	-3.4850	-0.5848	-
1.1801	25	22	105	SLE_INV	Min	0.00	-4.2984	-0.6491	-
0.9018	26	23	105	FRE		5.82	-2.8711	-0.3518	-
1.0450	26	23	96	FRE		5.60	-2.6524	-0.4645	-
1.3536	26	23	95	FRE		4.65	0.6548	0.5228	-
1.2104	26	23	104	FRE		4.87	0.4521	0.5511	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 210 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.1950	26	23	105	QP		5.82	-1.3177	-0.2257	-
0.2866	26	23	96	QP		5.60	-1.1652	-0.0856	-
0.4523	26	23	95	QP		4.65	0.3745	0.4133	-
0.3608	26	23	104	QP		4.87	0.2257	0.2529	-
0.2633	26	23	105	SLU_INV	Max	0.00	-1.7789	-0.3047	-
0.3868	26	23	96	SLU_INV	Max	0.00	-1.5730	-0.1156	-
0.6106	26	23	95	SLU_INV	Max	0.00	1.0662	0.7769	-
0.4870	26	23	104	SLU_INV	Max	0.00	0.7576	0.9377	-
1.6768	26	23	105	SLU_INV	Min	0.00	-4.8856	-0.5568	-
1.9037	26	23	96	SLU_INV	Min	0.00	-4.5475	-0.8734	-
2.4132	26	23	95	SLU_INV	Min	0.00	0.5055	0.5580	-
2.1863	26	23	104	SLU_INV	Min	0.00	0.3047	0.3414	-
0.1950	26	23	105	SLE_INV	Max	0.00	-1.3177	-0.2257	-
0.2866	26	23	96	SLE_INV	Max	0.00	-1.1652	-0.0856	-
0.4523	26	23	95	SLE_INV	Max	0.00	0.7482	0.5593	-
0.3608	26	23	104	SLE_INV	Max	0.00	0.5276	0.6504	-
1.1373	26	23	105	SLE_INV	Min	0.00	-3.3889	-0.3938	-
1.2978	26	23	96	SLE_INV	Min	0.00	-3.1482	-0.5908	-
1.6541	26	23	95	SLE_INV	Min	0.00	0.3745	0.4133	-
1.4936	26	23	104	SLE_INV	Min	0.00	0.2257	0.2529	-
1.1743	27	24	104	FRE		3.68	0.6141	0.6469	-
1.3855	27	24	95	FRE		3.90	0.4061	0.4096	-
1.1542	27	24	94	FRE		3.83	2.5903	1.2840	-
0.9429	27	24	103	FRE		3.68	2.8061	1.4819	-
0.3472	27	24	104	QP		3.68	0.1649	0.2483	-
0.4646	27	24	95	QP		3.90	0.1649	0.3638	-
0.4308	27	24	94	QP		3.83	1.2041	0.8076	-
0.3134	27	24	103	QP		3.68	1.2056	0.6843	-
0.4687	27	24	104	SLU_INV	Max	0.00	1.1210	1.1324	-
0.6272	27	24	95	SLU_INV	Max	0.00	0.7049	0.5827	-
0.5816	27	24	94	SLU_INV	Max	0.00	4.3980	2.0430	-
0.4231	27	24	103	SLU_INV	Max	0.00	4.8285	2.5190	-
2.1229	27	24	104	SLU_INV	Min	0.00	0.2226	0.3353	-
2.4691	27	24	95	SLU_INV	Min	0.00	0.2226	0.4451	-
2.0283	27	24	94	SLU_INV	Min	0.00	1.6255	1.0902	-
1.6821	27	24	103	SLU_INV	Min	0.00	1.6276	0.9238	-
0.3472	27	24	104	SLE_INV	Max	0.00	0.7638	0.7797	-
0.4646	27	24	95	SLE_INV	Max	0.00	0.4864	0.4248	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 211 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4308	27	24	94	SLE_INV	Max	0.00	3.0524	1.4428	-
0.3134	27	24	103	SLE_INV	Max	0.00	3.3396	1.7478	-
1.4500	27	24	104	SLE_INV	Min	0.00	0.1649	0.2483	-
1.6925	27	24	95	SLE_INV	Min	0.00	0.1649	0.3638	-
1.3953	27	24	94	SLE_INV	Min	0.00	1.2041	0.8076	-
1.1528	27	24	103	SLE_INV	Min	0.00	1.2056	0.6843	-
0.9752	28	25	103	FRE		3.29	2.6548	1.5033	-
1.1214	28	25	94	FRE		3.46	2.1934	1.1530	-
0.5747	28	25	93	FRE		3.59	3.4144	1.7033	-
0.4285	28	25	102	FRE		3.45	3.8822	2.0201	-
0.3314	28	25	103	QP		3.29	1.0533	0.6669	-
0.4126	28	25	94	QP		3.46	0.9369	0.7411	-
0.2303	28	25	93	QP		3.59	1.5459	1.0274	-
0.1491	28	25	102	QP		3.45	1.6638	0.9455	-
0.4474	28	25	103	SLU_INV	Max	0.00	4.6250	2.5730	-
0.5571	28	25	94	SLU_INV	Max	0.00	3.7778	1.8242	-
0.3109	28	25	93	SLU_INV	Max	0.00	5.8239	2.7387	-
0.2012	28	25	102	SLU_INV	Max	0.00	6.6830	3.4257	-
1.7351	28	25	103	SLU_INV	Min	0.00	1.4220	0.9003	-
1.9747	28	25	94	SLU_INV	Min	0.00	1.2648	1.0005	-
0.9997	28	25	93	SLU_INV	Min	0.00	2.0869	1.3870	-
0.7601	28	25	102	SLU_INV	Min	0.00	2.2462	1.2764	-
0.3314	28	25	103	SLE_INV	Max	0.00	3.1887	1.7820	-
0.4126	28	25	94	SLE_INV	Max	0.00	2.6122	1.2903	-
0.2303	28	25	93	SLE_INV	Max	0.00	4.0372	1.9286	-
0.1491	28	25	102	SLE_INV	Max	0.00	4.6217	2.3784	-
1.1898	28	25	103	SLE_INV	Min	0.00	1.0533	0.6669	-
1.3577	28	25	94	SLE_INV	Min	0.00	0.9369	0.7411	-
0.6895	28	25	93	SLE_INV	Min	0.00	1.5459	1.0274	-
0.5217	28	25	102	SLE_INV	Min	0.00	1.6638	0.9455	-
0.4454	29	26	102	FRE		3.41	3.7555	2.0087	-
0.5545	29	26	93	FRE		3.52	3.1476	1.6360	-
0.1774	29	26	92	FRE		3.60	3.5166	1.9241	-
0.2866	29	26	101	FRE		3.49	4.1239	2.2997	-
0.1608	29	26	102	QP		3.41	1.5539	0.9243	-
0.2174	29	26	93	QP		3.52	1.3605	0.9895	-
0.0653	29	26	92	QP		3.60	1.5934	1.1466	-
0.1219	29	26	101	QP		3.49	1.7863	1.0842	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 212 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.2170	29	26	102	SLU_INV	Max	0.00	6.5010	3.4166	-
0.2935	29	26	93	SLU_INV	Max	0.00	5.4109	2.6288	-
0.3123	29	26	92	SLU_INV	Max	0.00	5.9974	3.1030	-
0.4939	29	26	101	SLU_INV	Max	0.00	7.0867	3.8947	-
0.7862	29	26	102	SLU_INV	Min	0.00	2.0978	1.2479	-
0.9677	29	26	93	SLU_INV	Min	0.00	1.8367	1.3358	-
0.0882	29	26	92	SLU_INV	Min	0.00	2.1511	1.5479	-
0.1646	29	26	101	SLU_INV	Min	0.00	2.4115	1.4637	-
0.1608	29	26	102	SLE_INV	Max	0.00	4.4894	2.3702	-
0.2174	29	26	93	SLE_INV	Max	0.00	3.7433	1.8515	-
0.2147	29	26	92	SLE_INV	Max	0.00	4.1576	2.1833	-
0.3414	29	26	101	SLE_INV	Max	0.00	4.9031	2.7049	-
0.5402	29	26	102	SLE_INV	Min	0.00	1.5539	0.9243	-
0.6669	29	26	93	SLE_INV	Min	0.00	1.3605	0.9895	-
0.0653	29	26	92	SLE_INV	Min	0.00	1.5934	1.1466	-
0.1219	29	26	101	SLE_INV	Min	0.00	1.7863	1.0842	-
0.2624	30	27	101	FRE		3.56	4.0472	2.2556	
0.2016	30	27	92	FRE		3.64	3.4913	1.9479	
0.8795	30	27	91	FRE		3.49	3.0654	1.9811	
0.9402	30	27	100	FRE		3.41	3.6202	2.2926	
0.1069	30	27	101	QP		3.56	1.7184	1.0547	
0.0804	30	27	92	QP		3.64	1.5521	1.1543	
0.3356	30	27	91	QP		3.49	1.4450	1.1847	
0.3621	30	27	100	QP		3.41	1.6108	1.0865	
0.4552	30	27	101	SLU_INV	Max	0.00	6.9775	3.8256	
0.3509	30	27	92	SLU_INV	Max	0.00	5.9737	3.1456	
1.5408	30	27	91	SLU_INV	Max	0.00	5.1915	3.1923	
1.6451	30	27	100	SLU_INV	Max	0.00	6.1933	3.8790	
0.1444	30	27	101	SLU_INV	Min	0.00	2.3199	1.4238	
0.1085	30	27	92	SLU_INV	Min	0.00	2.0954	1.5583	
0.4530	30	27	91	SLU_INV	Min	0.00	1.9508	1.5993	
0.4889	30	27	100	SLU_INV	Min	0.00	2.1746	1.4668	
0.3142	30	27	101	SLE_INV	Max	0.00	4.8235	2.6559	
0.2420	30	27	92	SLE_INV	Max	0.00	4.1377	2.2125	
1.0608	30	27	91	SLE_INV	Max	0.00	3.6055	2.2466	
1.1330	30	27	100	SLE_INV	Max	0.00	4.2899	2.6946	
0.1069	30	27	101	SLE_INV	Min	0.00	1.7184	1.0547	
0.0804	30	27	92	SLE_INV	Min	0.00	1.5521	1.1543	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 213 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.3356	30	27	91	SLE_INV	Min	0.00	1.4450	1.1847
0.3621	30	27	100	SLE_INV	Min	0.00	1.6108	1.0865
0.8988	31	28	100	FRE		3.62	3.5194	2.2169
0.9239	31	28	91	FRE		3.65	3.3030	2.0843
1.1749	31	28	90	FRE		3.49	2.1103	1.7778
1.1497	31	28	99	FRE		3.46	2.3194	1.9461
0.3353	31	28	100	QP		3.62	1.5676	1.0499
0.3634	31	28	91	QP		3.65	1.5529	1.2342
0.4314	31	28	90	QP		3.49	1.1178	1.0868
0.4033	31	28	99	QP		3.46	1.1305	0.9119
1.5796	31	28	100	SLU_INV	Max	0.00	6.0198	3.7513
1.6117	31	28	91	SLU_INV	Max	0.00	5.5967	3.3663
2.0693	31	28	90	SLU_INV	Max	0.00	3.4939	2.8491
2.0373	31	28	99	SLU_INV	Max	0.00	3.9040	3.2995
0.4526	31	28	100	SLU_INV	Min	0.00	2.1163	1.4174
0.4906	31	28	91	SLU_INV	Min	0.00	2.0964	1.6661
0.5824	31	28	90	SLU_INV	Min	0.00	1.5090	1.4672
0.5445	31	28	99	SLU_INV	Min	0.00	1.5262	1.2311
1.0866	31	28	100	SLE_INV	Max	0.00	4.1700	2.6058
1.1108	31	28	91	SLE_INV	Max	0.00	3.8864	2.3676
1.4227	31	28	90	SLE_INV	Max	0.00	2.4411	2.0081
1.3985	31	28	99	SLE_INV	Max	0.00	2.7157	2.2909
0.3353	31	28	100	SLE_INV	Min	0.00	1.5676	1.0499
0.3634	31	28	91	SLE_INV	Min	0.00	1.5529	1.2342
0.4314	31	28	90	SLE_INV	Min	0.00	1.1178	1.0868
0.4033	31	28	99	SLE_INV	Min	0.00	1.1305	0.9119
1.0352	32	29	99	FRE		3.97	2.3919	1.8887
1.2888	32	29	90	FRE		3.94	2.4962	1.9269
1.1478	32	29	89	FRE		4.15	0.3295	0.9769
0.8941	32	29	98	FRE		4.18	0.2192	0.9688
0.3495	32	29	99	QP		3.97	1.1815	0.8959
0.4850	32	29	90	QP		3.94	1.3215	1.1538
0.3621	32	29	89	QP		4.15	0.3875	0.6967
0.2265	32	29	98	QP		4.18	0.2464	0.4434
1.8432	32	29	99	SLU_INV	Max	0.00	4.0158	3.1951
2.2624	32	29	90	SLU_INV	Max	0.00	4.1333	3.1038
2.0603	32	29	89	SLU_INV	Max	0.00	0.5231	1.5008
1.6410	32	29	98	SLU_INV	Max	0.00	0.3327	1.6493



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 214 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4718	32	29	99	SLU_INV	Min	0.00	1.5950	1.2095	
0.6548	32	29	90	SLU_INV	Min	0.00	1.7841	1.5576	
0.4888	32	29	89	SLU_INV	Min	0.00	0.2845	0.9406	
0.3058	32	29	98	SLU_INV	Min	0.00	0.1980	0.5986	
1.2637	32	29	99	SLE_INV	Max	0.00	2.7953	2.2196	
1.5568	32	29	90	SLE_INV	Max	0.00	2.8877	2.1846	
1.4097	32	29	89	SLE_INV	Max	0.00	0.3875	1.0702	
1.1167	32	29	98	SLE_INV	Max	0.00	0.2464	1.1439	
0.3495	32	29	99	SLE_INV	Min	0.00	1.1815	0.8959	
0.4850	32	29	90	SLE_INV	Min	0.00	1.3215	1.1538	
0.3621	32	29	89	SLE_INV	Min	0.00	0.3102	0.6967	
0.2265	32	29	98	SLE_INV	Min	0.00	0.2101	0.4434	
0.8764	33	30	98	FRE		5.09	0.2490	0.9268	
1.1690	33	30	89	FRE		4.92	0.6246	1.0838	
0.6787	33	30	88	FRE		6.19	-2.9119	-0.2351	
0.3862	33	30	97	FRE		6.37	-3.2998	-0.3260	
0.2107	33	30	98	QP		5.09	0.3074	0.4590	
0.3787	33	30	89	QP		4.92	0.5239	0.7206	
0.1503	33	30	88	QP		6.19	-1.2072	0.0370	
0.0177	33	30	97	QP		6.37	-1.4256	-0.2136	-
1.6159	33	30	98	SLU_INV	Max	0.00	0.4149	1.5552	
2.0918	33	30	89	SLU_INV	Max	0.00	0.9087	1.6993	
1.2597	33	30	88	SLU_INV	Max	0.00	-1.6298	0.0500	
0.7838	33	30	97	SLU_INV	Max	0.00	-1.9245	-0.2883	
0.2845	33	30	98	SLU_INV	Min	0.00	0.2038	0.6197	
0.5112	33	30	89	SLU_INV	Min	0.00	0.7028	0.9728	
0.2029	33	30	88	SLU_INV	Min	0.00	-5.0392	-0.4944	
0.0239	33	30	97	SLU_INV	Min	0.00	-5.6730	-0.5133	-
1.0983	33	30	98	SLE_INV	Max	0.00	0.3074	1.0827	
1.4324	33	30	89	SLE_INV	Max	0.00	0.6582	1.2049	
0.8548	33	30	88	SLE_INV	Max	0.00	-1.2072	0.0370	
0.5208	33	30	97	SLE_INV	Max	0.00	-1.4256	-0.2136	
0.2107	33	30	98	SLE_INV	Min	0.00	0.2296	0.4590	
0.3787	33	30	89	SLE_INV	Min	0.00	0.5239	0.7206	
0.1503	33	30	88	SLE_INV	Min	0.00	-3.4802	-0.3259	
0.0177	33	30	97	SLE_INV	Min	0.00	-3.9245	-0.3635	-
0.4401	34	31	97	FRE		9.75	-3.7206	-0.4153	
0.6244	34	31	88	FRE		9.65	-3.3020	-0.3080	







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 216 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0460	35	32	17	SLE_INV	Max	0.00	-3.6068	-0.7135	
0.0361	35	32	15	SLE_INV	Max	0.00	-3.3560	-0.6790	-
0.3856	35	32	87	SLE_INV	Max	0.00	-0.9611	-0.0360	-
0.3167	35	32	96	SLE_INV	Max	0.00	-1.2073	-0.1079	-
0.0328	35	32	17	SLE_INV	Min	0.00	-9.3310	-1.6836	
0.0631	35	32	15	SLE_INV	Min	0.00	-8.3892	-1.8604	-
1.4521	35	32	87	SLE_INV	Min	0.00	-2.5772	-0.3725	-
1.3429	35	32	96	SLE_INV	Min	0.00	-3.4932	-0.3841	-
1.0164	36	33	96	FRE		5.67	-2.5053	-0.1273	-
1.2497	36	33	87	FRE		5.48	-2.2818	-0.4146	-
1.6151	36	33	86	FRE		4.73	0.8647	0.7141	-
1.3818	36	33	95	FRE		4.91	0.6558	0.9261	-
0.2741	36	33	96	QP		5.67	-1.1480	-0.0998	-
0.4266	36	33	87	QP		5.48	-0.9939	-0.0388	-
0.6171	36	33	86	QP		4.73	0.5220	0.5742	-
0.4645	36	33	95	QP		4.91	0.3711	0.4966	-
0.3700	36	33	96	SLU_INV	Max	0.00	-1.5498	-0.1347	-
0.5759	36	33	87	SLU_INV	Max	0.00	-1.3417	-0.0524	-
0.8330	36	33	86	SLU_INV	Max	0.00	1.3901	1.0549	-
0.6271	36	33	95	SLU_INV	Max	0.00	1.0704	1.5294	-
1.8546	36	33	96	SLU_INV	Min	0.00	-4.2645	-0.1897	-
2.2221	36	33	87	SLU_INV	Min	0.00	-3.9176	-0.8039	-
2.8290	36	33	86	SLU_INV	Min	0.00	0.7047	0.7752	-
2.4616	36	33	95	SLU_INV	Min	0.00	0.5010	0.6704	-
0.2741	36	33	96	SLE_INV	Max	0.00	-1.1480	-0.0998	-
0.4266	36	33	87	SLE_INV	Max	0.00	-0.9939	-0.0388	-
0.6171	36	33	86	SLE_INV	Max	0.00	0.9789	0.7607	-
0.4645	36	33	95	SLE_INV	Max	0.00	0.7507	1.0693	-
1.2638	36	33	96	SLE_INV	Min	0.00	-2.9578	-0.1365	-
1.5240	36	33	87	SLE_INV	Min	0.00	-2.7111	-0.5398	-
1.9477	36	33	86	SLE_INV	Min	0.00	0.5220	0.5742	-
1.6875	36	33	95	SLE_INV	Min	0.00	0.3711	0.4966	-
1.3928	37	34	95	FRE		4.23	0.5905	1.0141	-
1.6025	37	34	86	FRE		4.18	0.3188	0.5039	-
1.3542	37	34	85	FRE		4.63	2.3489	1.3526	-
1.1445	37	34	94	FRE		4.66	2.6314	1.8075	-
0.4731	37	34	95	QP		4.23	0.2160	0.4899	-
0.6080	37	34	86	QP		4.18	0.1791	0.4813	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 217 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.5564	37	34	85	QP		4.63	1.1670	0.9516	-
0.4215	37	34	94	QP		4.66	1.2063	0.9482	-
0.6387	37	34	95	SLU_INV	Max	0.00	1.0407	1.7098	-
0.8208	37	34	86	SLU_INV	Max	0.00	0.5213	0.6949	-
0.7511	37	34	85	SLU_INV	Max	0.00	3.9393	2.0867	-
0.5690	37	34	94	SLU_INV	Max	0.00	4.4788	2.9986	-
2.4781	37	34	95	SLU_INV	Min	0.00	0.2916	0.6613	-
2.8098	37	34	86	SLU_INV	Min	0.00	0.2418	0.5214	-
2.3467	37	34	85	SLU_INV	Min	0.00	1.5754	1.2846	-
2.0150	37	34	94	SLU_INV	Min	0.00	1.6285	1.2800	-
0.4731	37	34	95	SLE_INV	Max	0.00	0.7154	1.1888	-
0.6080	37	34	86	SLE_INV	Max	0.00	0.3654	0.5114	-
0.5564	37	34	85	SLE_INV	Max	0.00	2.7429	1.4863	-
0.4215	37	34	94	SLE_INV	Max	0.00	3.1065	2.0939	-
1.6994	37	34	95	SLE_INV	Min	0.00	0.2160	0.4899	-
1.9340	37	34	86	SLE_INV	Min	0.00	0.1791	0.4813	-
1.6201	37	34	85	SLE_INV	Min	0.00	1.1670	0.9516	-
1.3855	37	34	94	SLE_INV	Min	0.00	1.2063	0.9482	-
1.1584	38	35	94	FRE		4.35	2.3718	1.8297	-
1.3369	38	35	85	FRE		4.44	1.7919	1.1671	-
0.7176	38	35	84	FRE		4.84	2.9277	1.7553	-
0.5390	38	35	93	FRE		4.76	3.5110	2.4021	-
0.4359	38	35	94	QP		4.35	0.9944	0.9296	-
0.5408	38	35	85	QP		4.44	0.8138	0.8572	-
0.3123	38	35	84	QP		4.84	1.3901	1.1799	-
0.2075	38	35	93	QP		4.76	1.5710	1.2518	-
0.5885	38	35	94	SLU_INV	Max	0.00	4.0973	3.0551	-
0.7300	38	35	85	SLU_INV	Max	0.00	3.0548	1.7770	-
0.4216	38	35	84	SLU_INV	Max	0.00	4.9519	2.7436	-
0.2801	38	35	93	SLU_INV	Max	0.00	6.0009	3.9905	-
2.0334	38	35	94	SLU_INV	Min	0.00	1.3424	1.2549	-
2.3224	38	35	85	SLU_INV	Min	0.00	1.0986	1.1572	-
1.2321	38	35	84	SLU_INV	Min	0.00	1.8766	1.5928	-
0.9432	38	35	93	SLU_INV	Min	0.00	2.1208	1.6899	-
0.4359	38	35	94	SLE_INV	Max	0.00	2.8310	2.1297	-
0.5408	38	35	85	SLE_INV	Max	0.00	2.1179	1.2704	-
0.3123	38	35	84	SLE_INV	Max	0.00	3.4403	1.9471	-
0.2075	38	35	93	SLE_INV	Max	0.00	4.1577	2.7855	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 218 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.3992	38	35	94	SLE_INV	Min	0.00	0.9944	0.9296	-
1.6023	38	35	85	SLE_INV	Min	0.00	0.8138	0.8572	-
0.8526	38	35	84	SLE_INV	Min	0.00	1.3901	1.1799	-
0.6495	38	35	93	SLE_INV	Min	0.00	1.5710	1.2518	-
0.5821	39	36	93	FRE		4.70	3.2970	2.3894	-
0.6747	39	36	84	FRE		4.80	2.5788	1.6554	-
0.1139	39	36	83	FRE		4.88	2.9401	1.9175	
0.2066	39	36	92	FRE		4.78	3.6608	2.6386	
0.2323	39	36	93	QP		4.70	1.4084	1.2292	-
0.2876	39	36	84	QP		4.80	1.1597	1.1239	-
0.0255	39	36	83	QP		4.88	1.3920	1.2804	
0.0807	39	36	92	QP		4.78	1.6410	1.3841	
0.3136	39	36	93	SLU_INV	Max	0.00	5.6785	3.9798	-
0.3882	39	36	84	SLU_INV	Max	0.00	4.4037	2.5802	-
0.2113	39	36	83	SLU_INV	Max	0.00	4.9754	3.0028	
0.3607	39	36	92	SLU_INV	Max	0.00	6.2549	4.3775	
1.0131	39	36	93	SLU_INV	Min	0.00	1.9013	1.6594	-
1.1625	39	36	84	SLU_INV	Min	0.00	1.5656	1.5172	-
0.0344	39	36	83	SLU_INV	Min	0.00	1.8793	1.7285	
0.1090	39	36	92	SLU_INV	Min	0.00	2.2154	1.8685	
0.2323	39	36	93	SLE_INV	Max	0.00	3.9265	2.7761	-
0.2876	39	36	84	SLE_INV	Max	0.00	3.0518	1.8325	-
0.1434	39	36	83	SLE_INV	Max	0.00	3.4561	2.1299	
0.2485	39	36	92	SLE_INV	Max	0.00	4.3340	3.0567	
0.6987	39	36	93	SLE_INV	Min	0.00	1.4084	1.2292	-
0.8038	39	36	84	SLE_INV	Min	0.00	1.1597	1.1239	-
0.0255	39	36	83	SLE_INV	Min	0.00	1.3920	1.2804	
0.0807	39	36	92	SLE_INV	Min	0.00	1.6410	1.3841	
0.1810	40	37	92	FRE		4.81	3.5775	2.6050	
0.1420	40	37	83	FRE		4.89	2.9168	1.9298	
0.8597	40	37	82	FRE		4.65	2.5817	1.9313	
0.8987	40	37	91	FRE		4.56	3.2390	2.6234	
0.0612	40	37	92	QP		4.81	1.5710	1.3610	
0.0458	40	37	83	QP		4.89	1.3400	1.2791	
0.3389	40	37	82	QP		4.65	1.2771	1.2940	
0.3543	40	37	91	QP		4.56	1.5069	1.3817	
0.3221	40	37	92	SLU_INV	Max	0.00	6.1339	4.3253	
0.2542	40	37	83	SLU_INV	Max	0.00	4.9626	3.0282	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 219 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.4990	40	37	82	SLU_INV	Max	0.00	4.3333	3.0214
1.5670	40	37	91	SLU_INV	Max	0.00	5.4985	4.3486
0.0826	40	37	92	SLU_INV	Min	0.00	2.1208	1.8374
0.0618	40	37	83	SLU_INV	Min	0.00	1.8090	1.7267
0.4575	40	37	82	SLU_INV	Min	0.00	1.7241	1.7469
0.4783	40	37	91	SLU_INV	Min	0.00	2.0343	1.8654
0.2209	40	37	92	SLE_INV	Max	0.00	4.2464	3.0196
0.1740	40	37	83	SLE_INV	Max	0.00	3.4424	2.1467
1.0332	40	37	82	SLE_INV	Max	0.00	3.0166	2.1437
1.0801	40	37	91	SLE_INV	Max	0.00	3.8163	3.0372
0.0612	40	37	92	SLE_INV	Min	0.00	1.5710	1.3610
0.0458	40	37	83	SLE_INV	Min	0.00	1.3400	1.2791
0.3389	40	37	82	SLE_INV	Min	0.00	1.2771	1.2940
0.3543	40	37	91	SLE_INV	Min	0.00	1.5069	1.3817
0.8244	41	38	91	FRE		4.69	3.3196	2.5790
0.9333	41	38	82	FRE		4.71	2.8824	2.0519
1.3849	41	38	81	FRE		4.22	1.8356	1.6197
1.2760	41	38	90	FRE		4.21	2.2694	2.1618
0.3132	41	38	91	QP		4.69	1.5393	1.3628
0.3798	41	38	82	QP		4.71	1.4124	1.3465
0.5488	41	38	81	QP		4.22	1.0454	1.1400
0.4822	41	38	90	QP		4.21	1.1715	1.1590
1.4452	41	38	91	SLU_INV	Max	0.00	5.6386	4.2722
1.6197	41	38	82	SLU_INV	Max	0.00	4.8467	3.2286
2.4131	41	38	81	SLU_INV	Max	0.00	2.9917	2.4984
2.2386	41	38	90	SLU_INV	Max	0.00	3.7774	3.5702
0.4228	41	38	91	SLU_INV	Min	0.00	2.0781	1.8398
0.5127	41	38	82	SLU_INV	Min	0.00	1.9067	1.8177
0.7408	41	38	81	SLU_INV	Min	0.00	1.4112	1.5390
0.6509	41	38	90	SLU_INV	Min	0.00	1.5816	1.5647
0.9948	41	38	91	SLE_INV	Max	0.00	3.9130	2.9844
1.1178	41	38	82	SLE_INV	Max	0.00	3.3723	2.2870
1.6636	41	38	81	SLE_INV	Max	0.00	2.0990	1.7796
1.5406	41	38	90	SLE_INV	Max	0.00	2.6354	2.4960
0.3132	41	38	91	SLE_INV	Min	0.00	1.5393	1.3628
0.3798	41	38	82	SLE_INV	Min	0.00	1.4124	1.3465
0.5488	41	38	81	SLE_INV	Min	0.00	1.0454	1.1400
0.4822	41	38	90	SLE_INV	Min	0.00	1.1715	1.1590



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 220 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.2133	42	39	90	FRE		4.57	2.4675	2.1159
1.4506	42	39	81	FRE		4.46	2.3926	1.8166
1.4581	42	39	80	FRE		4.25	0.3893	0.9218
1.2208	42	39	89	FRE		4.40	0.4546	1.2701
0.4385	42	39	90	QP		4.57	1.2930	1.1529
0.5933	42	39	81	QP		4.46	1.3280	1.2269
0.5625	42	39	80	QP		4.25	0.4490	0.7395
0.4077	42	39	89	QP		4.40	0.4118	0.6764
2.1415	42	39	90	SLU_INV	Max	0.00	4.0946	3.4825
2.5155	42	39	81	SLU_INV	Max	0.00	3.9220	2.8356
2.5505	42	39	80	SLU_INV	Max	0.00	0.6062	1.3629
2.1765	42	39	89	SLU_INV	Max	0.00	0.6415	2.1006
0.5919	42	39	90	SLU_INV	Min	0.00	1.7456	1.5564
0.8010	42	39	81	SLU_INV	Min	0.00	1.7927	1.6564
0.7594	42	39	80	SLU_INV	Min	0.00	0.3430	0.9983
0.5504	42	39	89	SLU_INV	Min	0.00	0.4878	0.9132
1.4715	42	39	90	SLE_INV	Max	0.00	2.8591	2.4369
1.7363	42	39	81	SLE_INV	Max	0.00	2.7474	2.0131
1.7566	42	39	80	SLE_INV	Max	0.00	0.4490	0.9826
1.4918	42	39	89	SLE_INV	Max	0.00	0.4688	1.4680
0.4385	42	39	90	SLE_INV	Min	0.00	1.2930	1.1529
0.5933	42	39	81	SLE_INV	Min	0.00	1.3280	1.2269
0.5625	42	39	80	SLE_INV	Min	0.00	0.3694	0.7395
0.4077	42	39	89	SLE_INV	Min	0.00	0.4118	0.6764
1.1596	43	40	89	FRE		5.10	0.6006	1.2062
1.5197	43	40	80	FRE		4.94	0.9158	1.1203
1.0476	43	40	79	FRE		5.85	-2.5229	-0.3085
0.6875	43	40	88	FRE		6.03	-2.8494	-0.1649
0.3767	43	40	89	QP		5.10	0.5166	0.6796
0.5936	43	40	80	QP		4.94	0.7040	0.8082
0.3686	43	40	79	QP		5.85	-1.0447	0.0240
0.1516	43	40	88	QP		6.03	-1.2342	-0.0932
2.0744	43	40	89	SLU_INV	Max	0.00	0.8654	1.9706
2.6536	43	40	80	SLU_INV	Max	0.00	1.3741	1.7152
1.8556	43	40	79	SLU_INV	Max	0.00	-1.4104	0.0324
1.2764	43	40	88	SLU_INV	Max	0.00	-1.6662	-0.1258
0.5085	43	40	89	SLU_INV	Min	0.00	0.6657	0.9175
0.8014	43	40	80	SLU_INV	Min	0.00	0.9503	1.0911



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 221 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4976	43	40	79	SLU_INV	Min	0.00	-4.3668	-0.6326	
0.2046	43	40	88	SLU_INV	Min	0.00	-4.8966	-0.2693	
1.4206	43	40	89	SLE_INV	Max	0.00	0.6286	1.3817	
1.8284	43	40	80	SLE_INV	Max	0.00	0.9865	1.2243	
1.2739	43	40	79	SLE_INV	Max	0.00	-1.0447	0.0240	
0.8661	43	40	88	SLE_INV	Max	0.00	-1.2342	-0.0932	
0.3767	43	40	89	SLE_INV	Min	0.00	0.5166	0.6796	
0.5936	43	40	80	SLE_INV	Min	0.00	0.7040	0.8082	
0.3686	43	40	79	SLE_INV	Min	0.00	-3.0157	-0.4194	
0.1516	43	40	88	SLE_INV	Min	0.00	-3.3878	-0.1888	
0.7886	44	41	88	FRE		9.47	-3.2724	-0.3151	
0.9513	44	41	79	FRE		9.12	-2.6148	-0.2613	
0.0868	44	41	14	FRE		5.70	-7.7419	-1.6416	
0.0759	44	41	16	FRE		6.01	-8.4243	-1.5917	-
0.2084	44	41	88	QP		9.47	-1.4265	-0.1114	
0.3130	44	41	79	QP		9.12	-1.2141	-0.0301	
0.0535	44	41	14	QP		5.70	-4.0841	-0.8095	
0.0511	44	41	16	QP		6.01	-4.3016	-0.8676	-
1.4417	44	41	88	SLU_INV	Max	0.00	-1.9258	-0.1504	
1.6991	44	41	79	SLU_INV	Max	0.00	-1.6390	-0.0406	
0.1388	44	41	14	SLU_INV	Max	0.00	-5.5135	-1.0928	
0.0690	44	41	16	SLU_INV	Max	0.00	-5.8071	-1.1713	-
0.2814	44	41	88	SLU_INV	Min	0.00	-5.6177	-0.5579	
0.4225	44	41	79	SLU_INV	Min	0.00	-4.4405	-0.5030	
0.0722	44	41	14	SLU_INV	Min	0.00	-12.8291	-2.7570	
0.1186	44	41	16	SLU_INV	Min	0.00	-14.0527	-2.6194	-
0.9820	44	41	88	SLE_INV	Max	0.00	-1.4265	-0.1114	
1.1641	44	41	79	SLE_INV	Max	0.00	-1.2141	-0.0301	
0.0979	44	41	14	SLE_INV	Max	0.00	-4.0841	-0.8095	
0.0511	44	41	16	SLE_INV	Max	0.00	-4.3016	-0.8676	-
0.2084	44	41	88	SLE_INV	Min	0.00	-3.8878	-0.3831	
0.3130	44	41	79	SLE_INV	Min	0.00	-3.0818	-0.3384	
0.0535	44	41	14	SLE_INV	Min	0.00	-8.9611	-1.9189	
0.0842	44	41	16	SLE_INV	Min	0.00	-9.7986	-1.8330	-
0.0551	45	42	15	FRE		5.39	-6.9711	-1.1945	
0.0688	45	42	13	FRE		4.92	-6.0705	-1.4138	-
1.4192	45	42	78	FRE		7.97	-1.3332	-0.1296	-
1.2952	45	42	87	FRE		8.49	-2.2130	-0.0589	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 222 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0435	45	42	15	QP		5.39	-3.3577	-0.6259	
0.0472	45	42	13	QP		4.92	-3.0099	-0.6477	-
0.5547	45	42	78	QP		7.97	-0.5934	0.0474	-
0.4640	45	42	87	QP		8.49	-0.9358	0.0286	-
0.0820	45	42	15	SLU_INV	Max	0.00	-4.5329	-0.8449	
0.0637	45	42	13	SLU_INV	Max	0.00	-4.0633	-0.8743	-
0.7488	45	42	78	SLU_INV	Max	0.00	-0.8011	0.0640	-
0.6264	45	42	87	SLU_INV	Max	0.00	-1.2634	0.0386	-
0.0587	45	42	15	SLU_INV	Min	0.00	-11.7597	-1.9821	
0.1069	45	42	13	SLU_INV	Min	0.00	-10.1846	-2.4067	-
2.4778	45	42	78	SLU_INV	Min	0.00	-2.2807	-0.2900	-
2.2889	45	42	87	SLU_INV	Min	0.00	-3.8177	-0.1365	-
0.0590	45	42	15	SLE_INV	Max	0.00	-3.3577	-0.6259	
0.0472	45	42	13	SLE_INV	Max	0.00	-3.0099	-0.6477	-
0.5547	45	42	78	SLE_INV	Max	0.00	-0.5934	0.0474	-
0.4640	45	42	87	SLE_INV	Max	0.00	-0.9358	0.0286	-
0.0435	45	42	15	SLE_INV	Min	0.00	-8.1756	-1.3840	
0.0760	45	42	13	SLE_INV	Min	0.00	-7.0907	-1.6692	-
1.7073	45	42	78	SLE_INV	Min	0.00	-1.5798	-0.1886	-
1.5723	45	42	87	SLE_INV	Min	0.00	-2.6387	-0.0881	-
1.2458	46	43	87	FRE		5.31	-2.0594	0.1464	-
1.4647	46	43	78	FRE		5.04	-1.8837	-0.4143	-
1.8353	46	43	77	FRE		4.89	0.9917	0.6394	-
1.6163	46	43	86	FRE		5.09	0.8337	1.1104	-
0.4258	46	43	87	QP		5.31	-0.9364	0.0631	-
0.5915	46	43	78	QP		5.04	-0.8117	-0.0309	-
0.7826	46	43	77	QP		4.89	0.6239	0.5947	-
0.6169	46	43	86	QP		5.09	0.5035	0.6673	-
0.5748	46	43	87	SLU_INV	Max	0.00	-1.2642	0.2518	-
0.7985	46	43	78	SLU_INV	Max	0.00	-1.0958	-0.0417	-
1.0565	46	43	77	SLU_INV	Max	0.00	1.5780	0.8923	-
0.8328	46	43	86	SLU_INV	Max	0.00	1.3402	1.7870	-
2.2147	46	43	87	SLU_INV	Min	0.00	-3.5101	0.0852	-
2.5449	46	43	78	SLU_INV	Min	0.00	-3.2397	-0.8085	-
3.1619	46	43	77	SLU_INV	Min	0.00	0.8422	0.6741	-
2.8317	46	43	86	SLU_INV	Min	0.00	0.6798	0.9008	-
0.4258	46	43	87	SLE_INV	Max	0.00	-0.9364	0.1742	-
0.5915	46	43	78	SLE_INV	Max	0.00	-0.8117	-0.0309	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 223 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.7826	46	43	77	SLE_INV	Max	0.00	1.1144	0.6543	-
0.6169	46	43	86	SLE_INV	Max	0.00	0.9438	1.2581	-
1.5191	46	43	87	SLE_INV	Min	0.00	-2.4337	0.0631	-
1.7557	46	43	78	SLE_INV	Min	0.00	-2.2410	-0.5421	-
2.1862	46	43	77	SLE_INV	Min	0.00	0.6239	0.5947	-
1.9495	46	43	86	SLE_INV	Min	0.00	0.5035	0.6673	-
1.6262	47	44	86	FRE		4.63	0.5506	1.2027	-
1.8211	47	44	77	FRE		4.56	0.1685	0.3258	-
1.5264	47	44	76	FRE		5.42	1.9832	1.0926	-
1.3315	47	44	85	FRE		5.46	2.3730	1.9331	-
0.6296	47	44	86	QP		4.63	0.2564	0.6680	-
0.7684	47	44	77	QP		4.56	0.1448	0.4487	-
0.6740	47	44	76	QP		5.42	1.0482	0.9057	-
0.5352	47	44	85	QP		5.46	1.1609	1.1211	-
0.8499	47	44	86	SLU_INV	Max	0.00	0.9346	1.9712	-
1.0373	47	44	77	SLU_INV	Max	0.00	0.2429	0.6057	-
0.9099	47	44	76	SLU_INV	Max	0.00	3.2851	1.5964	-
0.7225	47	44	85	SLU_INV	Max	0.00	3.9914	3.1376	-
2.8431	47	44	86	SLU_INV	Min	0.00	0.3461	0.9019	-
3.1427	47	44	77	SLU_INV	Min	0.00	0.1869	0.2304	-
2.6148	47	44	76	SLU_INV	Min	0.00	1.4151	1.2227	-
2.3152	47	44	85	SLU_INV	Min	0.00	1.5672	1.5135	-
0.6296	47	44	86	SLE_INV	Max	0.00	0.6487	1.3810	-
0.7684	47	44	77	SLE_INV	Max	0.00	0.1764	0.4487	-
0.6740	47	44	76	SLE_INV	Max	0.00	2.2949	1.1548	-
0.5352	47	44	85	SLE_INV	Max	0.00	2.7770	2.2038	-
1.9584	47	44	86	SLE_INV	Min	0.00	0.2564	0.6680	-
2.1720	47	44	77	SLE_INV	Min	0.00	0.1448	0.2848	-
1.8106	47	44	76	SLE_INV	Min	0.00	1.0482	0.9057	-
1.5970	47	44	85	SLE_INV	Min	0.00	1.1609	1.1211	-
1.3689	48	45	85	FRE		5.32	1.9987	1.9608	-
1.4890	48	45	76	FRE		5.35	1.2837	0.8501	-
0.8044	48	45	75	FRE		5.96	2.2856	1.3010	-
0.6843	48	45	84	FRE		5.92	3.0059	2.3862	-
0.5622	48	45	85	QP		5.32	0.8871	1.1064	-
0.6470	48	45	76	QP		5.35	0.6249	0.7810	-
0.3752	48	45	75	QP		5.96	1.1430	1.0531	-
0.2905	48	45	84	QP		5.92	1.4059	1.3765	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 224 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.7590	48	45	85	SLU_INV	Max	0.00	3.4207	3.2025	-
0.8734	48	45	76	SLU_INV	Max	0.00	2.1612	1.1925	-
0.5066	48	45	75	SLU_INV	Max	0.00	3.8283	1.9174	-
0.3922	48	45	84	SLU_INV	Max	0.00	5.0979	3.8776	-
2.3723	48	45	85	SLU_INV	Min	0.00	1.1976	1.4937	-
2.5574	48	45	76	SLU_INV	Min	0.00	0.8436	0.9037	-
1.3648	48	45	75	SLU_INV	Min	0.00	1.5430	1.4217	-
1.1797	48	45	84	SLU_INV	Min	0.00	1.8980	1.8583	-
0.5622	48	45	85	SLE_INV	Max	0.00	2.3692	2.2457	-
0.6470	48	45	76	SLE_INV	Max	0.00	1.5033	0.8731	-
0.3752	48	45	75	SLE_INV	Max	0.00	2.6665	1.3836	-
0.2905	48	45	84	SLE_INV	Max	0.00	3.5392	2.7227	-
1.6377	48	45	85	SLE_INV	Min	0.00	0.8871	1.1064	-
1.7696	48	45	76	SLE_INV	Min	0.00	0.6249	0.7810	-
0.9474	48	45	75	SLE_INV	Min	0.00	1.1430	1.0531	-
0.8155	48	45	84	SLE_INV	Min	0.00	1.4059	1.3765	-
0.6994	49	46	84	FRE		5.89	2.7335	2.3790	-
0.7875	49	46	75	FRE		5.95	1.8832	1.1731	-
0.0492	49	46	74	FRE		6.08	2.2211	1.4133	-
0.1372	49	46	83	FRE		6.03	3.0710	2.6221	-
0.3062	49	46	84	QP		5.89	1.2126	1.3578	-
0.3592	49	46	75	QP		5.95	0.8820	0.9810	-
0.0095	49	46	74	QP		6.08	1.1017	1.1274	-
0.0435	49	46	83	QP		6.03	1.4316	1.5087	-
0.4133	49	46	84	SLU_INV	Max	0.00	4.6788	3.8755	-
0.4849	49	46	75	SLU_INV	Max	0.00	3.1931	1.7086	-
0.1045	49	46	74	SLU_INV	Max	0.00	3.7260	2.0938	-
0.2461	49	46	83	SLU_INV	Max	0.00	5.2115	4.2634	-
1.1998	49	46	84	SLU_INV	Min	0.00	1.6371	1.8330	-
1.3414	49	46	75	SLU_INV	Min	0.00	1.1907	1.3222	-
0.0128	49	46	74	SLU_INV	Min	0.00	1.4873	1.5221	-
0.0588	49	46	83	SLU_INV	Min	0.00	1.9326	2.0368	-
0.3062	49	46	84	SLE_INV	Max	0.00	3.2405	2.7195	-
0.3592	49	46	75	SLE_INV	Max	0.00	2.2169	1.2372	-
0.0687	49	46	74	SLE_INV	Max	0.00	2.5942	1.5086	-
0.1684	49	46	83	SLE_INV	Max	0.00	3.6175	2.9932	-
0.8305	49	46	84	SLE_INV	Min	0.00	1.2126	1.3578	-
0.9302	49	46	75	SLE_INV	Min	0.00	0.8820	0.9810	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 225 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0095	49	46	74	SLE_INV	Min	0.00	1.1017	1.1274	-
0.0435	49	46	83	SLE_INV	Min	0.00	1.4316	1.5087	
0.0975	50	47	83	FRE		6.03	3.0099	2.5994	
0.0875	50	47	74	FRE		6.08	2.1854	1.4166	
0.8958	50	47	73	FRE		5.76	1.9251	1.3849	
0.9058	50	47	82	FRE		5.72	2.7496	2.5665	
0.0197	50	47	83	QP		6.03	1.3658	1.4924	
0.0136	50	47	74	QP		6.08	1.0394	1.1182	
0.3593	50	47	73	QP		5.76	1.0085	1.1242	
0.3655	50	47	82	QP		5.72	1.3349	1.4984	
0.1821	50	47	83	SLU_INV	Max	0.00	5.1320	4.2288	
0.1662	50	47	74	SLU_INV	Max	0.00	3.6951	2.1064	
1.5581	50	47	73	SLU_INV	Max	0.00	3.1947	2.0391	
1.5740	50	47	82	SLU_INV	Max	0.00	4.6315	4.1591	
0.0267	50	47	83	SLU_INV	Min	0.00	1.8439	2.0147	
0.0183	50	47	74	SLU_INV	Min	0.00	1.4031	1.5096	
0.4851	50	47	73	SLU_INV	Min	0.00	1.3615	1.5177	
0.4934	50	47	82	SLU_INV	Min	0.00	1.8021	2.0228	
0.1234	50	47	83	SLE_INV	Max	0.00	3.5579	2.9684	
0.1122	50	47	74	SLE_INV	Max	0.00	2.5674	1.5161	
1.0747	50	47	73	SLE_INV	Max	0.00	2.2306	1.4718	
1.0859	50	47	82	SLE_INV	Max	0.00	3.2211	2.9226	
0.0197	50	47	83	SLE_INV	Min	0.00	1.3658	1.4924	
0.0136	50	47	74	SLE_INV	Min	0.00	1.0394	1.1182	
0.3593	50	47	73	SLE_INV	Min	0.00	1.0085	1.1242	
0.3655	50	47	82	SLE_INV	Min	0.00	1.3349	1.4984	
0.8683	51	48	82	FRE		5.76	2.9092	2.5353	
0.9349	51	48	73	FRE		5.77	2.2786	1.5188	
1.5153	51	48	72	FRE		5.09	1.4044	1.1996	
1.4486	51	48	81	FRE		5.10	2.0297	2.2407	
0.3355	51	48	82	QP		5.76	1.4094	1.4882	
0.3896	51	48	73	QP		5.77	1.1592	1.1794	
0.6469	51	48	72	QP		5.09	0.8648	1.0108	
0.5927	51	48	81	QP		5.10	1.1137	1.3249	
1.5185	51	48	82	SLU_INV	Max	0.00	4.9022	4.1033	
1.6166	51	48	73	SLU_INV	Max	0.00	3.8038	2.2709	
2.6101	51	48	72	SLU_INV	Max	0.00	2.2466	1.7422	
2.5120	51	48	81	SLU_INV	Max	0.00	3.3354	3.6203	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 226 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4529	51	48	82	SLU_INV	Min	0.00	1.9026	2.0091
0.5259	51	48	73	SLU_INV	Min	0.00	1.5649	1.5922
0.8733	51	48	72	SLU_INV	Min	0.00	1.1675	1.3461
0.8002	51	48	81	SLU_INV	Min	0.00	1.5035	1.7886
1.0459	51	48	82	SLE_INV	Max	0.00	3.4091	2.8843
1.1167	51	48	73	SLE_INV	Max	0.00	2.6518	1.6319
1.8047	51	48	72	SLE_INV	Max	0.00	1.5842	1.2625
1.7339	51	48	81	SLE_INV	Max	0.00	2.3350	2.5460
0.3355	51	48	82	SLE_INV	Min	0.00	1.4094	1.4882
0.3896	51	48	73	SLE_INV	Min	0.00	1.1592	1.1794
0.6469	51	48	72	SLE_INV	Min	0.00	0.8648	1.0108
0.5927	51	48	81	SLE_INV	Min	0.00	1.1137	1.3249
1.3657	52	49	81	FRE		5.27	2.3702	2.1971
1.5979	52	49	72	FRE		5.20	2.0844	1.4473
1.7763	52	49	71	FRE		4.47	0.3035	0.6169
1.5441	52	49	80	FRE		4.58	0.5828	1.3964
0.5400	52	49	81	QP		5.27	1.3061	1.3208
0.6994	52	49	72	QP		5.20	1.2098	1.1223
0.7756	52	49	71	QP		4.47	0.4168	0.6459
0.6161	52	49	80	QP		4.58	0.5117	0.8495
2.3804	52	49	81	SLU_INV	Max	0.00	3.8914	3.5357
2.7412	52	49	72	SLU_INV	Max	0.00	3.3824	2.1651
3.0485	52	49	71	SLU_INV	Max	0.00	0.5627	0.8719
2.6876	52	49	80	SLU_INV	Max	0.00	0.8330	2.2406
0.7289	52	49	81	SLU_INV	Min	0.00	1.7632	1.7831
0.9442	52	49	72	SLU_INV	Min	0.00	1.6332	1.5151
1.0470	52	49	71	SLU_INV	Min	0.00	0.2156	0.5945
0.8318	52	49	80	SLU_INV	Min	0.00	0.6380	1.1468
1.6409	52	49	81	SLE_INV	Max	0.00	2.7249	2.4892
1.8974	52	49	72	SLE_INV	Max	0.00	2.3759	1.5556
2.1099	52	49	71	SLE_INV	Max	0.00	0.4168	0.6459
1.8534	52	49	80	SLE_INV	Max	0.00	0.6065	1.5787
0.5400	52	49	81	SLE_INV	Min	0.00	1.3061	1.3208
0.6994	52	49	72	SLE_INV	Min	0.00	1.2098	1.1223
0.7756	52	49	71	SLE_INV	Min	0.00	0.2658	0.6073
0.6161	52	49	80	SLE_INV	Min	0.00	0.5117	0.8495
1.5116	53	50	80	FRE		5.18	0.8606	1.3055
1.8128	53	50	71	FRE		4.91	1.1030	0.9233



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 227 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.3536	53	50	70	FRE		5.33	-2.0889	-0.3507	
1.0523	53	50	79	FRE		5.66	-2.3469	0.1102	
0.5873	53	50	80	QP		5.18	0.6818	0.8347	
0.8058	53	50	71	QP		4.91	0.8216	0.7756	
0.5918	53	50	70	QP		5.33	-0.8627	-0.0037	
0.3733	53	50	79	QP		5.66	-1.0068	0.0764	
2.6414	53	50	80	SLU_INV	Max	0.00	1.2780	2.0684	
3.1019	53	50	71	SLU_INV	Max	0.00	1.6720	1.3424	
2.3225	53	50	70	SLU_INV	Max	0.00	-1.1647	-0.0050	
1.8621	53	50	79	SLU_INV	Max	0.00	-1.3592	0.1707	
0.7929	53	50	80	SLU_INV	Min	0.00	0.9204	1.1269	
1.0878	53	50	71	SLU_INV	Min	0.00	1.1092	1.0379	
0.7989	53	50	70	SLU_INV	Min	0.00	-3.6169	-0.6989	
0.5039	53	50	79	SLU_INV	Min	0.00	-4.0394	0.1031	
1.8197	53	50	80	SLE_INV	Max	0.00	0.9202	1.4624	
2.1485	53	50	71	SLE_INV	Max	0.00	1.1968	0.9725	
1.6075	53	50	70	SLE_INV	Max	0.00	-0.8627	-0.0037	
1.2787	53	50	79	SLE_INV	Max	0.00	-1.0068	0.1214	
0.5873	53	50	80	SLE_INV	Min	0.00	0.6818	0.8347	
0.8058	53	50	71	SLE_INV	Min	0.00	0.8216	0.7756	
0.5918	53	50	70	SLE_INV	Min	0.00	-2.4976	-0.4663	
0.3733	53	50	79	SLE_INV	Min	0.00	-2.7936	0.0764	
1.1170	54	51	79	FRE		8.89	-2.6300	-0.0896	
1.2920	54	51	70	FRE		8.44	-1.7351	-0.1368	
0.0932	54	51	12	FRE		5.30	-6.7138	-1.5127	
0.0817	54	51	14	FRE		5.70	-7.6355	-1.3571	-
0.4228	54	51	79	QP		8.89	-1.1812	0.0136	
0.5435	54	51	70	QP		8.44	-0.8114	0.0344	
0.0621	54	51	12	QP		5.30	-3.7239	-0.7886	
0.0586	54	51	14	QP		5.70	-4.1016	-0.7765	-
1.9593	54	51	79	SLU_INV	Max	0.00	-1.5946	0.0184	
2.2307	54	51	70	SLU_INV	Max	0.00	-1.0954	0.0465	
0.1461	54	51	12	SLU_INV	Max	0.00	-5.0273	-1.0646	
0.0791	54	51	14	SLU_INV	Max	0.00	-5.5372	-1.0483	-
0.5707	54	51	79	SLU_INV	Min	0.00	-4.4922	-0.1880	
0.7337	54	51	70	SLU_INV	Min	0.00	-2.9428	-0.2960	
0.0838	54	51	12	SLU_INV	Min	0.00	-11.0071	-2.5129	
0.1253	54	51	14	SLU_INV	Min	0.00	-12.6049	-2.2095	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 228 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.3485	54	51	79	SLE_INV	Max	0.00	-1.1812	0.0136	
1.5415	54	51	70	SLE_INV	Max	0.00	-0.8114	0.0344	
0.1036	54	51	12	SLE_INV	Max	0.00	-3.7239	-0.7886	
0.0586	54	51	14	SLE_INV	Max	0.00	-4.1016	-0.7765	-
0.4228	54	51	79	SLE_INV	Min	0.00	-3.1129	-0.1240	
0.5435	54	51	70	SLE_INV	Min	0.00	-2.0430	-0.1939	
0.0621	54	51	12	SLE_INV	Min	0.00	-7.7104	-1.7541	
0.0894	54	51	14	SLE_INV	Min	0.00	-8.8135	-1.5506	-
0.0370	55	52	13	FRE		4.92	-5.7952	-0.8751	
0.0522	55	52	11	FRE		4.46	-4.7788	-1.2397	-
1.6109	55	52	69	FRE		7.23	-0.4632	-0.1051	-
1.5217	55	52	78	FRE		7.72	-1.4558	0.0954	-
0.0390	55	52	13	QP		4.92	-2.9391	-0.4863	
0.0436	55	52	11	QP		4.46	-2.4917	-0.5998	-
0.7217	55	52	69	QP		7.23	-0.1759	0.0630	-
0.6390	55	52	78	QP		7.72	-0.6161	0.1265	-
0.0526	55	52	13	SLU_INV	Max	0.00	-3.9678	-0.6565	
0.0588	55	52	11	SLU_INV	Max	0.00	-3.3637	-0.8098	-
0.9742	55	52	69	SLU_INV	Max	0.00	-0.2375	0.0850	-
0.8627	55	52	78	SLU_INV	Max	0.00	-0.8317	0.1708	-
0.0355	55	52	13	SLU_INV	Min	0.00	-9.6799	-1.4340	
0.0760	55	52	11	SLU_INV	Min	0.00	-7.9380	-2.0896	-
2.7527	55	52	69	SLU_INV	Min	0.00	-0.8120	-0.2512	-
2.6280	55	52	78	SLU_INV	Min	0.00	-2.5111	0.0713	-
0.0390	55	52	13	SLE_INV	Max	0.00	-2.9391	-0.4863	
0.0436	55	52	11	SLE_INV	Max	0.00	-2.4917	-0.5998	-
0.7217	55	52	69	SLE_INV	Max	0.00	-0.1759	0.0630	-
0.6390	55	52	78	SLE_INV	Max	0.00	-0.6161	0.1265	-
0.0363	55	52	13	SLE_INV	Min	0.00	-6.7472	-1.0046	
0.0550	55	52	11	SLE_INV	Min	0.00	-5.5411	-1.4530	-
1.9073	55	52	69	SLE_INV	Min	0.00	-0.5589	-0.1612	-
1.8159	55	52	78	SLE_INV	Min	0.00	-1.7357	0.0850	-
1.4898	56	53	78	FRE		4.90	-1.5719	0.3386	-
1.6357	56	53	69	FRE		4.58	-1.5074	-0.5804	-
1.9571	56	53	68	FRE		5.21	0.9707	0.2382	-
1.8112	56	53	77	FRE		5.41	0.9205	1.0894	-
0.6087	56	53	78	QP		4.90	-0.6982	0.2014	-
0.7491	56	53	69	QP		4.58	-0.6457	-0.1223	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 230 di 442	
2.2049	57	54	77	SLE_INV	Min	0.00	0.2564	0.7479	-
2.2602	57	54	68	SLE_INV	Min	0.00	-0.1118	-0.3073	-
1.8318	57	54	67	SLE_INV	Min	0.00	0.8107	0.1791	-
1.7766	57	54	76	SLE_INV	Min	0.00	1.0266	1.0564	-
1.5040	58	55	76	FRE		6.31	1.5082	1.6486	-
1.5432	58	55	67	FRE		6.32	0.6559	-0.0258	-
0.8303	58	55	66	FRE		7.04	1.4850	0.2190	-
0.7911	58	55	75	FRE		7.03	2.3386	1.8900	-
0.6640	58	55	76	QP		6.31	0.7115	1.0531	-
0.7069	58	55	67	QP		6.32	0.3525	0.3733	-
0.4019	58	55	66	QP		7.04	0.7879	0.5413	-
0.3590	58	55	75	QP		7.03	1.1459	1.2286	-
0.8963	58	55	76	SLU_INV	Max	0.00	2.5539	2.6126	-
0.9543	58	55	67	SLU_INV	Max	0.00	1.0827	0.5040	-
0.5425	58	55	66	SLU_INV	Max	0.00	2.4579	0.7307	-
0.4846	58	55	75	SLU_INV	Max	0.00	3.9324	2.9815	-
2.5764	58	55	76	SLU_INV	Min	0.00	0.9605	1.4217	-
2.6269	58	55	67	SLU_INV	Min	0.00	0.4759	-0.3354	-
1.3993	58	55	66	SLU_INV	Min	0.00	1.0636	-0.0310	-
1.3488	58	55	75	SLU_INV	Min	0.00	1.5469	1.6586	-
0.6640	58	55	76	SLE_INV	Max	0.00	1.7737	1.8471	-
0.7069	58	55	67	SLE_INV	Max	0.00	0.7571	0.3733	-
0.4019	58	55	66	SLE_INV	Max	0.00	1.7174	0.5413	-
0.3590	58	55	75	SLE_INV	Max	0.00	2.7362	2.1105	-
1.7840	58	55	76	SLE_INV	Min	0.00	0.7115	1.0531	-
1.8219	58	55	67	SLE_INV	Min	0.00	0.3525	-0.1588	-
0.9731	58	55	66	SLE_INV	Min	0.00	0.7879	0.1116	-
0.9351	58	55	75	SLE_INV	Min	0.00	1.1459	1.2286	-
0.7981	59	56	75	FRE		7.03	2.0396	1.8934	-
0.8253	59	56	66	FRE		7.04	1.0516	0.0692	-
0.0337	59	56	65	FRE		7.21	1.3366	0.1839	-
0.0609	59	56	74	FRE		7.20	2.3262	2.0004	-
0.3687	59	56	75	QP		7.03	0.9389	1.2179	-
0.3933	59	56	66	QP		7.04	0.5179	0.4566	-
0.0244	59	56	65	QP		7.21	0.7071	0.5419	-
04	59	56	74	QP		7.20	1.1278	1.3056	2.669E-
0.4977	59	56	75	SLU_INV	Max	0.00	3.4688	2.9952	-
0.5310	59	56	66	SLU_INV	Max	0.00	1.7665	0.6164	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 231 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0833	59	56	65	SLU_INV	Max	0.00	2.2135	0.7315	
0.1217	59	56	74	SLU_INV	Max	0.00	3.9193	3.1522	
1.3565	59	56	75	SLU_INV	Min	0.00	1.2675	1.6441	-
1.3949	59	56	66	SLU_INV	Min	0.00	0.6992	-0.2315	-
0.0329	59	56	65	SLU_INV	Min	0.00	0.9546	-0.0939	-
04	59	56	74	SLU_INV	Min	0.00	1.5225	1.7626	3.604E-
0.3687	59	56	75	SLE_INV	Max	0.00	2.4064	2.1186	-
0.3933	59	56	66	SLE_INV	Max	0.00	1.2295	0.4566	-
0.0531	59	56	65	SLE_INV	Max	0.00	1.5464	0.5419	
0.0811	59	56	74	SLE_INV	Max	0.00	2.7257	2.2320	
0.9412	59	56	75	SLE_INV	Min	0.00	0.9389	1.2179	-
0.9693	59	56	66	SLE_INV	Min	0.00	0.5179	-0.0600	-
0.0244	59	56	65	SLE_INV	Min	0.00	0.7071	0.0645	-
04	59	56	74	SLE_INV	Min	0.00	1.1278	1.3056	2.669E-
0.0714	60	57	74	FRE		7.19	2.2711	1.9865	
0.0231	60	57	65	FRE		7.21	1.2973	0.1789	
0.8627	60	57	64	FRE		6.88	1.1142	0.2335	
0.9110	60	57	73	FRE		6.87	2.0862	2.0494	
0.0013	60	57	74	QP		7.19	1.0657	1.2958	-
0.0235	60	57	65	QP		7.21	0.6382	0.5255	-
0.3517	60	57	64	QP		6.88	0.6340	0.5669	
0.3739	60	57	73	QP		6.87	1.0609	1.3404	
0.1436	60	57	74	SLU_INV	Max	0.00	3.8494	3.1307	
0.0615	60	57	65	SLU_INV	Max	0.00	2.1797	0.7094	
1.4969	60	57	64	SLU_INV	Max	0.00	1.8164	0.7654	
1.5789	60	57	73	SLU_INV	Max	0.00	3.4829	3.2275	
0.0017	60	57	74	SLU_INV	Min	0.00	1.4388	1.7493	-
0.0317	60	57	65	SLU_INV	Min	0.00	0.8616	-0.0900	-
0.4747	60	57	64	SLU_INV	Min	0.00	0.8559	-0.0252	
0.5047	60	57	73	SLU_INV	Min	0.00	1.4322	1.8096	
0.0956	60	57	74	SLE_INV	Max	0.00	2.6729	2.2167	
0.0387	60	57	65	SLE_INV	Max	0.00	1.5169	0.5255	
1.0331	60	57	64	SLE_INV	Max	0.00	1.2743	0.5669	
1.0900	60	57	73	SLE_INV	Max	0.00	2.4280	2.2857	
0.0013	60	57	74	SLE_INV	Min	0.00	1.0657	1.2958	-
0.0235	60	57	65	SLE_INV	Min	0.00	0.6382	0.0634	-
0.3517	60	57	64	SLE_INV	Min	0.00	0.6340	0.1224	
0.3739	60	57	73	SLE_INV	Min	0.00	1.0609	1.3404	







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 233 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.2442	62	59	62	SLU_INV	Min	0.00	-0.0723	-0.1875
1.1194	62	59	71	SLU_INV	Min	0.00	0.6115	1.2628
1.8209	62	59	72	SLE_INV	Max	0.00	2.3339	2.0278
1.8997	62	59	63	SLE_INV	Max	0.00	1.7496	0.6800
2.2640	62	59	62	SLE_INV	Max	0.00	0.2782	0.3629
2.1851	62	59	71	SLE_INV	Max	0.00	0.5899	1.5458
0.6455	62	59	72	SLE_INV	Min	0.00	1.1845	1.2472
0.7379	62	59	63	SLE_INV	Min	0.00	0.9362	0.4740
0.9217	62	59	62	SLE_INV	Min	0.00	0.0150	-0.0503
0.8292	62	59	71	SLE_INV	Min	0.00	0.5249	0.9354
1.7799	63	60	71	FRE		5.38	1.0077	1.2676
1.9961	63	60	62	FRE		5.16	1.1228	0.4738
1.6032	63	60	61	FRE		4.77	-1.6640	-0.5416
1.3870	63	60	70	FRE		5.09	-1.7921	0.3124
0.7827	63	60	71	QP		5.38	0.7754	0.8953
0.9687	63	60	62	QP		5.16	0.8279	0.5630
0.8005	63	60	61	QP		4.77	-0.6888	-0.1165
0.6145	63	60	70	QP		5.09	-0.7453	0.2326
3.0510	63	60	71	SLU_INV	Max	0.00	1.5114	1.9533
3.3625	63	60	62	SLU_INV	Max	0.00	1.7075	0.7600
2.6861	63	60	61	SLU_INV	Max	0.00	-0.9299	-0.1573
2.3746	63	60	70	SLU_INV	Max	0.00	-1.0062	0.4736
1.0567	63	60	71	SLU_INV	Min	0.00	1.0468	1.2087
1.3078	63	60	62	SLU_INV	Min	0.00	1.1176	0.4045
1.0807	63	60	61	SLU_INV	Min	0.00	-2.8802	-1.0074
0.8296	63	60	70	SLU_INV	Min	0.00	-3.0997	0.3140
2.1123	63	60	71	SLE_INV	Max	0.00	1.0851	1.3917
2.3386	63	60	62	SLE_INV	Max	0.00	1.2211	0.5630
1.8708	63	60	61	SLE_INV	Max	0.00	-0.6888	-0.1165
1.6445	63	60	70	SLE_INV	Max	0.00	-0.7453	0.3390
0.7827	63	60	71	SLE_INV	Min	0.00	0.7754	0.8953
0.9687	63	60	62	SLE_INV	Min	0.00	0.8279	0.4440
0.8005	63	60	61	SLE_INV	Min	0.00	-1.9890	-0.6833
0.6145	63	60	70	SLE_INV	Min	0.00	-2.1410	0.2326
1.4360	64	61	70	FRE		8.11	-1.8394	0.0601
1.5612	64	61	61	FRE		7.51	-0.7491	-0.1158
0.0697	64	61	10	FRE		4.74	-5.3494	-1.3363
0.0555	64	61	12	FRE		5.30	-6.4732	-1.0282



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 234 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.6545	64	61	70	QP		8.11	-0.8340	0.1205	
0.7635	64	61	61	QP		7.51	-0.3112	0.0533	
0.0571	64	61	10	QP		4.74	-3.1151	-0.7342	
0.0519	64	61	12	QP		5.30	-3.6502	-0.6189	-
2.4466	64	61	70	SLU_INV	Max	0.00	-1.1259	0.1627	
2.6262	64	61	61	SLU_INV	Max	0.00	-0.4201	0.0720	
0.1023	64	61	10	SLU_INV	Max	0.00	-4.2054	-0.9911	
0.0583	64	61	12	SLU_INV	Max	0.00	-4.9277	-0.8355	-
0.8836	64	61	70	SLU_INV	Min	0.00	-3.1367	0.0131	
1.0307	64	61	61	SLU_INV	Min	0.00	-1.2960	-0.2662	
0.0770	64	61	10	SLU_INV	Min	0.00	-8.6740	-2.1954	
0.0773	64	61	12	SLU_INV	Min	0.00	-10.5738	-1.6541	-
1.6965	64	61	70	SLE_INV	Max	0.00	-0.8340	0.1205	
1.8272	64	61	61	SLE_INV	Max	0.00	-0.3112	0.0533	
0.0739	64	61	10	SLE_INV	Max	0.00	-3.1151	-0.7342	
0.0519	64	61	12	SLE_INV	Max	0.00	-3.6502	-0.6189	-
0.6545	64	61	70	SLE_INV	Min	0.00	-2.1745	0.0399	
0.7635	64	61	61	SLE_INV	Min	0.00	-0.8951	-0.1721	
0.0571	64	61	10	SLE_INV	Min	0.00	-6.0942	-1.5370	
0.0567	64	61	12	SLE_INV	Min	0.00	-7.4142	-1.1646	-
0.0098	65	62	11	FRE		4.46	-4.3421	-0.4905	-
0.0033	65	62	9	FRE		3.54	-3.3080	-1.0395	-
1.6474	65	62	60	FRE		6.16	0.3138	-0.2591	-
1.6539	65	62	69	FRE		7.07	-0.6986	0.1519	-
0.0163	65	62	11	QP		4.46	-2.3131	-0.2916	
0.0206	65	62	9	QP		3.54	-1.8105	-0.5331	-
0.8181	65	62	60	QP		6.16	0.2242	-0.0264	-
0.7812	65	62	69	QP		7.07	-0.2711	0.1714	-
0.0220	65	62	11	SLU_INV	Max	0.00	-3.1227	-0.3937	
0.0101	65	62	9	SLU_INV	Max	0.00	-2.4442	-0.7197	
1.1044	65	62	60	SLU_INV	Max	0.00	0.4819	-0.0357	-
1.0546	65	62	69	SLU_INV	Max	0.00	-0.3660	0.2314	-
0.0301	65	62	11	SLU_INV	Min	0.00	-7.1806	-0.7915	-
0.0277	65	62	9	SLU_INV	Min	0.00	-5.4392	-1.7325	-
2.7631	65	62	60	SLU_INV	Min	0.00	0.3027	-0.5010	-
2.8000	65	62	69	SLU_INV	Min	0.00	-1.2211	0.1367	-
0.0163	65	62	11	SLE_INV	Max	0.00	-2.3131	-0.2916	
0.0024	65	62	9	SLE_INV	Max	0.00	-1.8105	-0.5331	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 235 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.8181	65	62	60	SLE_INV	Max	0.00	0.3437	-0.0264	-
0.7812	65	62	69	SLE_INV	Max	0.00	-0.2711	0.1714	-
0.0185	65	62	11	SLE_INV	Min	0.00	-5.0184	-0.5568	-
0.0206	65	62	9	SLE_INV	Min	0.00	-3.8072	-1.2083	-
1.9239	65	62	60	SLE_INV	Min	0.00	0.2242	-0.3366	-
1.9448	65	62	69	SLE_INV	Min	0.00	-0.8411	0.1453	-
1.6927	66	63	69	FRE		4.63	-1.0872	0.4623	-
1.6032	66	63	60	FRE		4.31	-1.2060	-0.9512	-
1.8104	66	63	59	FRE		5.86	0.7071	-0.7155	-
1.8998	66	63	68	FRE		6.01	0.8393	0.6390	-
0.7872	66	63	69	QP		4.63	-0.4596	0.3052	-
0.8095	66	63	60	QP		4.31	-0.5293	-0.3486	-
0.8903	66	63	59	QP		5.86	0.4861	-0.0978	-
0.8679	66	63	68	QP		6.01	0.5584	0.5486	-
1.0627	66	63	69	SLU_INV	Max	0.00	-0.6205	0.7263	-
1.0928	66	63	60	SLU_INV	Max	0.00	-0.7145	-0.4706	-
1.2019	66	63	59	SLU_INV	Max	0.00	1.0983	-0.1320	-
1.1717	66	63	68	SLU_INV	Max	0.00	1.3156	0.9214	-
2.8737	66	63	69	SLU_INV	Min	0.00	-1.8757	0.4120	-
2.6803	66	63	60	SLU_INV	Min	0.00	-2.0679	-1.6759	-
3.0421	66	63	59	SLU_INV	Min	0.00	0.6562	-1.3675	-
3.2355	66	63	68	SLU_INV	Min	0.00	0.7538	0.7092	-
0.7872	66	63	69	SLE_INV	Max	0.00	-0.4596	0.5147	-
0.8095	66	63	60	SLE_INV	Max	0.00	-0.5293	-0.3486	-
0.8903	66	63	59	SLE_INV	Max	0.00	0.7808	-0.0978	-
0.8679	66	63	68	SLE_INV	Max	0.00	0.9329	0.6692	-
1.9945	66	63	69	SLE_INV	Min	0.00	-1.2964	0.3052	-
1.8678	66	63	60	SLE_INV	Min	0.00	-1.4316	-1.1521	-
2.1171	66	63	59	SLE_INV	Min	0.00	0.4861	-0.9215	-
2.2438	66	63	68	SLE_INV	Min	0.00	0.5584	0.5486	-
1.9310	67	64	68	FRE		5.96	0.2592	0.7951	-
1.7758	67	64	59	FRE		5.94	-0.4243	-1.2139	-
1.3853	67	64	58	FRE		7.34	0.7026	-1.2931	-
1.5405	67	64	67	FRE		7.35	1.3887	0.7107	-
0.8978	67	64	68	QP		5.96	0.1862	0.6020	-
0.8593	67	64	59	QP		5.94	-0.1479	-0.3523	-
0.6647	67	64	58	QP		7.34	0.4355	-0.3184	-
0.7031	67	64	67	QP		7.35	0.7682	0.6483	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 236 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.2120	67	64	68	SLU_INV	Max	0.00	0.3974	1.1990	-
1.1601	67	64	59	SLU_INV	Max	0.00	-0.1997	-0.4757	-
0.8973	67	64	58	SLU_INV	Max	0.00	1.1220	-0.4298	-
0.9492	67	64	67	SLU_INV	Max	0.00	2.2780	1.0000	-
3.2784	67	64	68	SLU_INV	Min	0.00	0.2514	0.8127	-
2.9931	67	64	59	SLU_INV	Min	0.00	-0.7524	-2.1989	-
2.3386	67	64	58	SLU_INV	Min	0.00	0.5879	-2.3792	-
2.6239	67	64	67	SLU_INV	Min	0.00	1.0371	0.7591	-
0.8978	67	64	68	SLE_INV	Max	0.00	0.2836	0.8595	-
0.8593	67	64	59	SLE_INV	Max	0.00	-0.1479	-0.3523	-
0.6647	67	64	58	SLE_INV	Max	0.00	0.7916	-0.3184	-
0.7031	67	64	67	SLE_INV	Max	0.00	1.5955	0.7315	-
2.2754	67	64	68	SLE_INV	Min	0.00	0.1862	0.6020	-
2.0813	67	64	59	SLE_INV	Min	0.00	-0.5164	-1.5011	-
1.6255	67	64	58	SLE_INV	Min	0.00	0.4355	-1.6180	-
1.8196	67	64	67	SLE_INV	Min	0.00	0.7682	0.6483	-
1.5318	68	65	67	FRE		7.36	0.8880	0.7748	-
1.3958	68	65	58	FRE		7.32	-0.0911	-1.6160	-
0.7055	68	65	57	FRE		8.08	0.5142	-1.7636	-
0.8415	68	65	66	FRE		8.11	1.4944	0.6260	-
0.7090	68	65	67	QP		7.36	0.4482	0.6637	-
0.6599	68	65	58	QP		7.32	-0.0084	-0.4865	-
0.3508	68	65	57	QP		8.08	0.3143	-0.5250	-
0.3999	68	65	66	QP		8.11	0.7693	0.6365	-
0.9572	68	65	67	SLU_INV	Max	0.00	1.4846	1.1181	-
0.8909	68	65	58	SLU_INV	Max	0.00	-0.0113	-0.6567	-
0.4736	68	65	57	SLU_INV	Max	0.00	0.8241	-0.7087	-
0.5399	68	65	66	SLU_INV	Max	0.00	2.4888	0.8592	-
2.6027	68	65	67	SLU_INV	Min	0.00	0.6051	0.8610	-
2.3626	68	65	58	SLU_INV	Min	0.00	-0.1768	-2.9158	-
1.1829	68	65	57	SLU_INV	Min	0.00	0.4243	-3.1859	-
1.4231	68	65	66	SLU_INV	Min	0.00	1.0385	0.6179	-
0.7090	68	65	67	SLE_INV	Max	0.00	1.0346	0.8118	-
0.6599	68	65	58	SLE_INV	Max	0.00	-0.0084	-0.4865	-
0.3508	68	65	57	SLE_INV	Max	0.00	0.5808	-0.5250	-
0.3999	68	65	66	SLE_INV	Max	0.00	1.7362	0.6365	-
1.8061	68	65	67	SLE_INV	Min	0.00	0.4482	0.6637	-
1.6410	68	65	58	SLE_INV	Min	0.00	-0.1187	-1.9925	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 237 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.8237	68	65	57	SLE_INV	Min	0.00	0.3143	-2.1765	-
0.9887	68	65	66	SLE_INV	Min	0.00	0.7693	0.6225	-
0.7897	69	66	66	FRE		8.11	1.1892	0.6438	-
0.7586	69	66	57	FRE		8.08	0.1022	-1.9248	-
0.0277	69	66	56	FRE		8.28	0.3177	-1.9485	-
0.0034	69	66	65	FRE		8.31	1.4031	0.6301	-
0.3814	69	66	66	QP		8.11	0.5699	0.6378	-
0.3707	69	66	57	QP		8.08	0.0671	-0.6156	-
0.0262	69	66	56	QP		8.28	0.2119	-0.6131	-
0.0369	69	66	65	QP		8.31	0.7131	0.6502	-
0.5149	69	66	66	SLU_INV	Max	0.00	2.0080	0.8730	-
0.5004	69	66	57	SLU_INV	Max	0.00	0.1609	-0.8311	-
0.0724	69	66	56	SLU_INV	Max	0.00	0.4976	-0.8276	-
0.0226	69	66	65	SLU_INV	Max	0.00	2.3427	0.8778	-
1.3315	69	66	66	SLU_INV	Min	0.00	0.7693	0.6485	-
1.2763	69	66	57	SLU_INV	Min	0.00	0.0905	-3.4495	-
0.0354	69	66	56	SLU_INV	Min	0.00	0.2861	-3.4986	-
0.0499	69	66	65	SLU_INV	Min	0.00	0.9627	0.6145	-
0.3814	69	66	66	SLE_INV	Max	0.00	1.3957	0.6458	-
0.3707	69	66	57	SLE_INV	Max	0.00	0.1140	-0.6156	-
0.0457	69	66	56	SLE_INV	Max	0.00	0.3529	-0.6131	-
0.0078	69	66	65	SLE_INV	Max	0.00	1.6331	0.6502	-
0.9258	69	66	66	SLE_INV	Min	0.00	0.5699	0.6378	-
0.8879	69	66	57	SLE_INV	Min	0.00	0.0671	-2.3612	-
0.0262	69	66	56	SLE_INV	Min	0.00	0.2119	-2.3937	-
0.0369	69	66	65	SLE_INV	Min	0.00	0.7131	0.6234	-
0.0511	70	67	65	FRE		8.31	1.3599	0.6248	-
0.0313	70	67	56	FRE		8.28	0.2738	-1.9607	-
0.7540	70	67	55	FRE		7.95	0.1585	-1.8157	-
0.8364	70	67	64	FRE		7.99	1.2461	0.7601	-
0.0138	70	67	65	QP		8.31	0.6574	0.6477	-
0.0517	70	67	56	QP		8.28	0.1422	-0.6356	-
0.3047	70	67	55	QP		7.95	0.1550	-0.5568	-
0.3426	70	67	64	QP		7.99	0.6706	0.7240	-
0.1112	70	67	65	SLU_INV	Max	0.00	2.2924	0.8744	-
0.0154	70	67	56	SLU_INV	Max	0.00	0.4551	-0.8581	-
1.3100	70	67	55	SLU_INV	Max	0.00	0.2162	-0.7517	-
1.4501	70	67	64	SLU_INV	Max	0.00	2.0563	1.0496	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 238 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0187	70	67	65	SLU_INV	Min	0.00	0.8875	0.6071	-
0.0698	70	67	56	SLU_INV	Min	0.00	0.1920	-3.5083	-
0.4113	70	67	55	SLU_INV	Min	0.00	0.1612	-3.2695	
0.4625	70	67	64	SLU_INV	Min	0.00	0.9054	0.7881	
0.0728	70	67	65	SLE_INV	Max	0.00	1.5940	0.6477	
0.0244	70	67	56	SLE_INV	Max	0.00	0.3176	-0.6356	-
0.9038	70	67	55	SLE_INV	Max	0.00	0.1597	-0.5568	
1.0010	70	67	64	SLE_INV	Max	0.00	1.4380	0.7721	
0.0138	70	67	65	SLE_INV	Min	0.00	0.6574	0.6172	-
0.0517	70	67	56	SLE_INV	Min	0.00	0.1422	-2.4024	-
0.3047	70	67	55	SLE_INV	Min	0.00	0.1550	-2.2353	
0.3426	70	67	64	SLE_INV	Min	0.00	0.6706	0.7240	
0.8800	71	68	64	FRE		7.98	1.4772	0.7347	
0.7089	71	68	55	FRE		7.96	0.4901	-1.6777	
1.4028	71	68	54	FRE		7.13	0.0275	-1.4313	
1.5739	71	68	63	FRE		7.16	1.0139	0.9806	
0.3584	71	68	64	QP		7.98	0.7716	0.7194	
0.2874	71	68	55	QP		7.96	0.2697	-0.5090	
0.6411	71	68	54	QP		7.13	0.1430	-0.3911	
0.7121	71	68	63	QP		7.16	0.6455	0.8319	
1.5270	71	68	64	SLU_INV	Max	0.00	2.4529	1.0017	
1.2309	71	68	55	SLU_INV	Max	0.00	0.8049	-0.6872	
2.3889	71	68	54	SLU_INV	Max	0.00	0.1930	-0.5280	
2.6850	71	68	63	SLU_INV	Max	0.00	1.6082	1.4204	
0.4838	71	68	64	SLU_INV	Min	0.00	1.0416	0.7465	
0.3880	71	68	55	SLU_INV	Min	0.00	0.3641	-3.0246	
0.8655	71	68	54	SLU_INV	Min	0.00	-0.0621	-2.6084	
0.9613	71	68	63	SLU_INV	Min	0.00	0.8714	1.0959	
1.0539	71	68	64	SLE_INV	Max	0.00	1.7124	0.7398	
0.8494	71	68	55	SLE_INV	Max	0.00	0.5636	-0.5090	
1.6567	71	68	54	SLE_INV	Max	0.00	0.1430	-0.3911	
1.8612	71	68	63	SLE_INV	Max	0.00	1.1367	1.0301	
0.3584	71	68	64	SLE_INV	Min	0.00	0.7716	0.7194	
0.2874	71	68	55	SLE_INV	Min	0.00	0.2697	-2.0673	
0.6411	71	68	54	SLE_INV	Min	0.00	-0.0110	-1.7781	
0.7121	71	68	63	SLE_INV	Min	0.00	0.6455	0.8319	
1.5619	72	69	63	FRE		7.15	1.4818	0.9112	
1.4128	72	69	54	FRE		7.14	0.7722	-1.1195	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 239 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.8293	72	69	53	FRE		5.72	-0.2974	-1.0386
1.9784	72	69	62	FRE		5.75	0.4104	0.9928
0.6952	72	69	63	QP		7.15	0.9004	0.8122
0.6566	72	69	54	QP		7.14	0.4926	-0.2505
0.9269	72	69	53	QP		5.72	0.0175	-0.2651
0.9654	72	69	62	QP		5.75	0.4259	0.7897
2.6718	72	69	63	SLU_INV	Max	0.00	2.3784	1.2946
2.3988	72	69	54	SLU_INV	Max	0.00	1.2243	-0.3382
3.0562	72	69	53	SLU_INV	Max	0.00	0.0236	-0.3579
3.3292	72	69	62	SLU_INV	Max	0.00	0.5749	1.4723
0.9385	72	69	63	SLU_INV	Min	0.00	1.2155	0.9881
0.8865	72	69	54	SLU_INV	Min	0.00	0.6650	-2.0761
1.2513	72	69	53	SLU_INV	Min	0.00	-0.6061	-1.9050
1.3033	72	69	62	SLU_INV	Min	0.00	0.3984	1.0661
1.8507	72	69	63	SLE_INV	Max	0.00	1.6756	0.9443
1.6649	72	69	54	SLE_INV	Max	0.00	0.8654	-0.2505
2.1301	72	69	53	SLE_INV	Max	0.00	0.0175	-0.2651
2.3160	72	69	62	SLE_INV	Max	0.00	0.4259	1.0605
0.6952	72	69	63	SLE_INV	Min	0.00	0.9004	0.8122
0.6566	72	69	54	SLE_INV	Min	0.00	0.4926	-1.4091
0.9269	72	69	53	SLE_INV	Min	0.00	-0.4023	-1.2965
0.9654	72	69	62	SLE_INV	Min	0.00	0.4052	0.7897
1.9269	73	70	62	FRE		5.89	0.9602	0.8156
1.8841	73	70	53	FRE		5.68	0.8679	-0.5184
1.6290	73	70	52	FRE		4.29	-1.3058	-0.8960
1.6718	73	70	61	FRE		4.69	-1.2262	0.4922
0.9198	73	70	62	QP		5.89	0.7416	0.7136
0.9737	73	70	53	QP		5.68	0.6474	1.483E-04
0.9030	73	70	52	QP		4.29	-0.5652	-0.3555
0.8491	73	70	61	QP		4.69	-0.4749	0.3713
3.2560	73	70	62	SLU_INV	Max	0.00	1.4383	1.1673
3.1354	73	70	53	SLU_INV	Max	0.00	1.3150	2.002E-04
2.6711	73	70	52	SLU_INV	Max	0.00	-0.7630	-0.4799
2.7917	73	70	61	SLU_INV	Max	0.00	-0.6411	0.7431
1.2417	73	70	62	SLU_INV	Min	0.00	1.0012	0.8947
1.3144	73	70	53	SLU_INV	Min	0.00	0.8740	-1.0369
1.2190	73	70	52	SLU_INV	Min	0.00	-2.2441	-1.5610
1.1463	73	70	61	SLU_INV	Min	0.00	-2.1438	0.5013





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 240 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.2627	73	70	62	SLE_INV	Max	0.00	1.0330	0.8495	
2.1876	73	70	53	SLE_INV	Max	0.00	0.9414	1.483E-04	
1.8710	73	70	52	SLE_INV	Max	0.00	-0.5652	-0.3555	
1.9460	73	70	61	SLE_INV	Max	0.00	-0.4749	0.5325	
0.9198	73	70	62	SLE_INV	Min	0.00	0.7416	0.7136	
0.9737	73	70	53	SLE_INV	Min	0.00	0.6474	-0.6912	
0.9030	73	70	52	SLE_INV	Min	0.00	-1.5526	-1.0762	
0.8491	73	70	61	SLE_INV	Min	0.00	-1.4767	0.3713	
1.6388	74	71	61	FRE		7.28	-0.9719	0.1679	
1.6672	74	71	52	FRE		6.37	0.1998	-0.2197	
0.0204	74	71	8	FRE		3.83	-3.7233	-1.1153	
0.0080	74	71	10	FRE		4.74	-4.9255	-0.6145	-
0.8471	74	71	61	QP		7.28	-0.4167	0.1967	
0.9079	74	71	52	QP		6.37	0.2077	-0.0146	
0.0330	74	71	8	QP		3.83	-2.2747	-0.6476	
0.0278	74	71	10	QP		4.74	-2.9120	-0.3898	-
2.7270	74	71	61	SLU_INV	Max	0.00	-0.5625	0.2656	
2.7444	74	71	52	SLU_INV	Max	0.00	0.2805	-0.0197	
0.0445	74	71	8	SLU_INV	Max	0.00	-3.0708	-0.8742	
0.0073	74	71	10	SLU_INV	Max	0.00	-3.9312	-0.5262	
1.1436	74	71	61	SLU_INV	Min	0.00	-1.6730	0.1455	
1.2256	74	71	52	SLU_INV	Min	0.00	0.1936	-0.4299	
0.0107	74	71	8	SLU_INV	Min	0.00	-5.9682	-1.8097	
0.0375	74	71	10	SLU_INV	Min	0.00	-7.9582	-0.9756	-
1.9027	74	71	61	SLE_INV	Max	0.00	-0.4167	0.1967	
1.9204	74	71	52	SLE_INV	Max	0.00	0.2077	-0.0146	
0.0330	74	71	8	SLE_INV	Max	0.00	-2.2747	-0.6476	
0.0014	74	71	10	SLE_INV	Max	0.00	-2.9120	-0.3898	-
0.8471	74	71	61	SLE_INV	Min	0.00	-1.1570	0.1583	
0.9079	74	71	52	SLE_INV	Min	0.00	0.1972	-0.2880	
0.0163	74	71	8	SLE_INV	Min	0.00	-4.2062	-1.2712	
0.0278	74	71	10	SLE_INV	Min	0.00	-5.5967	-0.6894	-
0.1190	75	72	9	FRE		3.54	-2.6560	-0.0373	-
0.1080	75	72	7	FRE		2.83	-1.8374	-0.8614	
1.3055	75	72	51	FRE		5.58	0.6998	-0.7777	-
1.5325	75	72	60	FRE		6.09	-0.0989	-0.0651	-
0.0449	75	72	9	QP		3.54	-1.4812	-0.0367	-
0.0416	75	72	7	QP		2.83	-1.0513	-0.4698	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 241 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.7073	75	72	51	QP		5.58	0.4347	-0.3398	-
0.7938	75	72	60	QP		6.09	0.0118	0.0618	-
0.0607	75	72	9	SLU_INV	Max	0.00	-1.9996	-0.0377	-
0.1890	75	72	7	SLU_INV	Max	0.00	-1.4192	-0.6342	-
0.9549	75	72	51	SLU_INV	Max	0.00	1.1171	-0.4587	-
1.0716	75	72	60	SLU_INV	Max	0.00	0.0159	0.0834	-
0.2088	75	72	9	SLU_INV	Min	0.00	-4.3493	-0.0507	-
0.0561	75	72	7	SLU_INV	Min	0.00	-2.9914	-1.4174	-
2.1512	75	72	51	SLU_INV	Min	0.00	0.5869	-1.3345	-
2.5490	75	72	60	SLU_INV	Min	0.00	-0.2055	-0.1703	-
0.0449	75	72	9	SLE_INV	Max	0.00	-1.4812	-0.0367	-
0.1302	75	72	7	SLE_INV	Max	0.00	-1.0513	-0.4698	-
0.7073	75	72	51	SLE_INV	Max	0.00	0.7882	-0.3398	-
0.7938	75	72	60	SLE_INV	Max	0.00	0.0118	0.0618	-
0.1437	75	72	9	SLE_INV	Min	0.00	-3.0477	-0.0375	-
0.0416	75	72	7	SLE_INV	Min	0.00	-2.0994	-0.9919	-
1.5048	75	72	51	SLE_INV	Min	0.00	0.4347	-0.9237	-
1.7787	75	72	60	SLE_INV	Min	0.00	-0.1358	-0.1074	-
1.6650	76	73	60	FRE		4.62	-0.6714	0.3817	-
1.1659	76	73	51	FRE		4.83	-1.0157	-1.6821	-
1.2533	76	73	50	FRE		7.07	0.1569	-2.4285	-
1.7523	76	73	59	FRE		6.93	0.5068	-0.3772	-
0.8551	76	73	60	QP		4.62	-0.2636	0.2940	-
0.6428	76	73	51	QP		4.83	-0.4927	-0.8125	-
0.6339	76	73	50	QP		7.07	0.1417	-1.1131	-
0.8463	76	73	59	QP		6.93	0.3699	0.0074	-
1.1544	76	73	60	SLU_INV	Max	0.00	-0.3558	0.5723	-
0.8677	76	73	51	SLU_INV	Max	0.00	-0.6651	-1.0969	-
0.8558	76	73	50	SLU_INV	Max	0.00	0.2218	-1.5027	-
1.1425	76	73	59	SLU_INV	Max	0.00	0.7731	0.0100	-
2.7741	76	73	60	SLU_INV	Min	0.00	-1.1714	0.3969	-
1.9141	76	73	51	SLU_INV	Min	0.00	-1.7112	-2.8360	-
2.0945	76	73	50	SLU_INV	Min	0.00	0.1688	-4.1335	-
2.9545	76	73	59	SLU_INV	Min	0.00	0.4994	-0.7592	-
0.8551	76	73	60	SLE_INV	Max	0.00	-0.2636	0.4109	-
0.6428	76	73	51	SLE_INV	Max	0.00	-0.4927	-0.8125	-
0.6339	76	73	50	SLE_INV	Max	0.00	0.1620	-1.1131	-
0.8463	76	73	59	SLE_INV	Max	0.00	0.5524	0.0074	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 242 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.9349	76	73	60	SLE_INV	Min	0.00	-0.8073	0.2940	-
1.3403	76	73	51	SLE_INV	Min	0.00	-1.1901	-1.9719	-
1.4597	76	73	50	SLE_INV	Min	0.00	0.1417	-2.8670	-
2.0543	76	73	59	SLE_INV	Min	0.00	0.3699	-0.5054	-
1.7648	77	74	59	FRE		7.02	-0.0599	-0.1584	-
1.2407	77	74	50	FRE		7.05	-0.8902	-2.9701	-
0.8738	77	74	49	FRE		8.39	-0.2329	-3.8831	-
1.3978	77	74	58	FRE		8.38	0.5966	-1.0566	-
0.8614	77	74	59	QP		7.02	0.0215	0.1069	-
0.6191	77	74	50	QP		7.05	-0.4268	-1.3960	-
0.4212	77	74	49	QP		8.39	-0.0815	-1.8193	-
0.6635	77	74	58	QP		8.38	0.3633	-0.2915	-
1.1629	77	74	59	SLU_INV	Max	0.00	0.0291	0.1444	-
0.8358	77	74	50	SLU_INV	Max	0.00	-0.5762	-1.8847	-
0.5686	77	74	49	SLU_INV	Max	0.00	-0.1101	-2.4560	-
0.8957	77	74	58	SLU_INV	Max	0.00	0.9570	-0.3935	-
2.9696	77	74	59	SLU_INV	Min	0.00	-0.1338	-0.3863	-
2.0790	77	74	50	SLU_INV	Min	0.00	-1.5029	-5.0327	-
1.4738	77	74	49	SLU_INV	Min	0.00	-0.4128	-6.5838	-
2.3643	77	74	58	SLU_INV	Min	0.00	0.4904	-1.9238	-
0.8614	77	74	59	SLE_INV	Max	0.00	0.0215	0.1069	-
0.6191	77	74	50	SLE_INV	Max	0.00	-0.4268	-1.3960	-
0.4212	77	74	49	SLE_INV	Max	0.00	-0.0815	-1.8193	-
0.6635	77	74	58	SLE_INV	Max	0.00	0.6743	-0.2915	-
2.0659	77	74	59	SLE_INV	Min	0.00	-0.0870	-0.2468	-
1.4479	77	74	50	SLE_INV	Min	0.00	-1.0446	-3.4947	-
1.0246	77	74	49	SLE_INV	Min	0.00	-0.2833	-4.5711	-
1.6426	77	74	58	SLE_INV	Min	0.00	0.3633	-1.3117	-
1.3234	78	75	58	FRE		8.37	0.1212	-0.9645	-
0.9496	78	75	49	FRE		8.33	-0.9272	-4.2093	-
0.4071	78	75	48	FRE		9.09	-0.5824	-4.8965	-
0.7808	78	75	57	FRE		9.14	0.4611	-1.6193	-
0.6310	78	75	58	QP		8.37	0.0827	-0.2531	-
0.4553	78	75	49	QP		8.33	-0.4502	-1.9874	-
0.2054	78	75	48	QP		9.09	-0.2638	-2.3114	-
0.3811	78	75	57	QP		9.14	0.2648	-0.5508	-
0.8518	78	75	58	SLU_INV	Max	0.00	0.1886	-0.3417	-
0.6146	78	75	49	SLU_INV	Max	0.00	-0.6078	-2.6830	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 243 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.2773	78	75	48	SLU_INV	Max	0.00	-0.3561	-3.1204	-
0.5145	78	75	57	SLU_INV	Max	0.00	0.7500	-0.7436	-
2.2366	78	75	58	SLU_INV	Min	0.00	0.1116	-1.7644	-
1.6034	78	75	49	SLU_INV	Min	0.00	-1.5618	-7.1267	-
0.6807	78	75	48	SLU_INV	Min	0.00	-0.9934	-8.2907	-
1.3139	78	75	57	SLU_INV	Min	0.00	0.3575	-2.8806	-
0.6310	78	75	58	SLE_INV	Max	0.00	0.1340	-0.2531	-
0.4553	78	75	49	SLE_INV	Max	0.00	-0.4502	-1.9874	-
0.2054	78	75	48	SLE_INV	Max	0.00	-0.2638	-2.3114	-
0.3811	78	75	57	SLE_INV	Max	0.00	0.5265	-0.5508	-
1.5542	78	75	58	SLE_INV	Min	0.00	0.0827	-1.2016	-
1.1144	78	75	49	SLE_INV	Min	0.00	-1.0862	-4.9499	-
0.4743	78	75	48	SLE_INV	Min	0.00	-0.6886	-5.7583	-
0.9141	78	75	57	SLE_INV	Min	0.00	0.2648	-1.9755	-
0.6612	79	76	57	FRE		9.14	0.1969	-1.5833	-
0.5328	79	76	48	FRE		9.06	-0.9278	-5.0544	-
0.0591	79	76	47	FRE		9.27	-0.8050	-5.2868	-
0.0692	79	76	56	FRE		9.35	0.3190	-1.8101	-
0.3285	79	76	57	QP		9.14	0.1025	-0.5350	-
0.2614	79	76	48	QP		9.06	-0.4608	-2.3991	-
0.0013	79	76	47	QP		9.27	-0.3756	-2.5204	-
0.0684	79	76	56	QP		9.35	0.1860	-0.6457	-
0.4435	79	76	57	SLU_INV	Max	0.00	0.3271	-0.7223	-
0.3529	79	76	48	SLU_INV	Max	0.00	-0.6221	-3.2387	-
0.1191	79	76	47	SLU_INV	Max	0.00	-0.5071	-3.4025	-
0.0699	79	76	56	SLU_INV	Max	0.00	0.5171	-0.8717	-
1.1088	79	76	57	SLU_INV	Min	0.00	0.1384	-2.8189	-
0.8957	79	76	48	SLU_INV	Min	0.00	-1.5561	-8.5495	-
0.0017	79	76	47	SLU_INV	Min	0.00	-1.3659	-8.9353	-
0.0940	79	76	56	SLU_INV	Min	0.00	0.2511	-3.2004	-
0.3285	79	76	57	SLE_INV	Max	0.00	0.2283	-0.5350	-
0.2614	79	76	48	SLE_INV	Max	0.00	-0.4608	-2.3991	-
0.0793	79	76	47	SLE_INV	Max	0.00	-0.3756	-2.5204	-
0.0684	79	76	56	SLE_INV	Max	0.00	0.3633	-0.6457	-
0.7720	79	76	57	SLE_INV	Min	0.00	0.1025	-1.9328	-
0.6233	79	76	48	SLE_INV	Min	0.00	-1.0835	-5.9395	-
0.0013	79	76	47	SLE_INV	Min	0.00	-0.9482	-6.2089	-
0.0695	79	76	56	SLE_INV	Min	0.00	0.1860	-2.1982	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 244 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0668	80	77	56	FRE		9.34	0.2852	-1.8064	
0.0815	80	77	47	FRE		9.28	-0.8408	-5.3043	-
0.5071	80	77	46	FRE		8.99	-0.8905	-5.0185	
0.6554	80	77	55	FRE		9.05	0.2360	-1.5252	
0.0069	80	77	56	QP		9.34	0.1417	-0.6394	-
0.0658	80	77	47	QP		9.28	-0.4331	-2.5470	-
0.2009	80	77	46	QP		8.99	-0.4126	-2.4261	
0.2597	80	77	55	QP		9.05	0.1623	-0.5193	
0.1381	80	77	56	SLU_INV	Max	0.00	0.4782	-0.8632	
0.0888	80	77	47	SLU_INV	Max	0.00	-0.5846	-3.4384	-
0.8836	80	77	46	SLU_INV	Max	0.00	-0.5570	-3.2753	
1.1419	80	77	55	SLU_INV	Max	0.00	0.3666	-0.7011	
0.0094	80	77	56	SLU_INV	Min	0.00	0.1913	-3.1972	-
0.1202	80	77	47	SLU_INV	Min	0.00	-1.4001	-8.9531	-
0.2712	80	77	46	SLU_INV	Min	0.00	-1.5129	-8.4601	
0.3506	80	77	55	SLU_INV	Min	0.00	0.2191	-2.7129	
0.0914	80	77	56	SLE_INV	Max	0.00	0.3330	-0.6394	
0.0658	80	77	47	SLE_INV	Max	0.00	-0.4331	-2.5470	-
0.6092	80	77	46	SLE_INV	Max	0.00	-0.4126	-2.4261	
0.7873	80	77	55	SLE_INV	Max	0.00	0.2606	-0.5193	
0.0069	80	77	56	SLE_INV	Min	0.00	0.1417	-2.1954	-
0.0867	80	77	47	SLE_INV	Min	0.00	-0.9767	-6.2234	-
0.2009	80	77	46	SLE_INV	Min	0.00	-1.0499	-5.8827	
0.2597	80	77	55	SLE_INV	Min	0.00	0.1623	-1.8605	
0.7763	81	78	55	FRE		9.05	0.4449	-1.5507	
0.3799	81	78	46	FRE		9.02	-0.6265	-4.8985	
0.9419	81	78	45	FRE		8.21	-0.8582	-4.1432	
1.3383	81	78	54	FRE		8.22	0.2186	-0.8289	
0.3191	81	78	55	QP		9.05	0.2458	-0.5201	
0.1379	81	78	46	QP		9.02	-0.3370	-2.3936	
0.4294	81	78	45	QP		8.21	-0.3789	-2.0341	
0.6106	81	78	54	QP		8.22	0.2071	-0.1788	
1.3452	81	78	55	SLU_INV	Max	0.00	0.7300	-0.7021	
0.6701	81	78	46	SLU_INV	Max	0.00	-0.4550	-3.2313	
1.6047	81	78	45	SLU_INV	Max	0.00	-0.5115	-2.7460	
2.2798	81	78	54	SLU_INV	Max	0.00	0.3026	-0.2414	
0.4307	81	78	55	SLU_INV	Min	0.00	0.3319	-2.7633	
0.1862	81	78	46	SLU_INV	Min	0.00	-1.0340	-8.2413	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 245 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.5797	81	78	45	SLU_INV	Min	0.00	-1.4700	-6.9642
0.8243	81	78	54	SLU_INV	Min	0.00	0.2276	-1.5416
0.9287	81	78	55	SLE_INV	Max	0.00	0.5113	-0.5201
0.4606	81	78	46	SLE_INV	Max	0.00	-0.3370	-2.3936
1.1128	81	78	45	SLE_INV	Max	0.00	-0.3789	-2.0341
1.5809	81	78	54	SLE_INV	Max	0.00	0.2224	-0.1788
0.3191	81	78	55	SLE_INV	Min	0.00	0.2458	-1.8942
0.1379	81	78	46	SLE_INV	Min	0.00	-0.7230	-5.7335
0.4294	81	78	45	SLE_INV	Min	0.00	-1.0179	-4.8462
0.6106	81	78	54	SLE_INV	Min	0.00	0.2071	-1.0456
1.4106	82	79	54	FRE		8.22	0.6633	-0.9131
0.8679	82	79	45	FRE		8.27	-0.2265	-3.8437
1.2903	82	79	44	FRE		6.88	-0.8245	-2.8799
1.8330	82	79	53	FRE		6.81	0.0669	0.0318
0.6490	82	79	54	QP		8.22	0.4364	-0.2053
0.3891	82	79	45	QP		8.27	-0.1086	-1.9076
0.6754	82	79	44	QP		6.88	-0.3622	-1.4341
0.9354	82	79	53	QP		6.81	0.1855	0.2489
2.3993	82	79	54	SLU_INV	Max	0.00	1.0429	-0.2772
1.4829	82	79	45	SLU_INV	Max	0.00	-0.1466	-2.5753
2.1415	82	79	44	SLU_INV	Max	0.00	-0.4890	-1.9360
3.0579	82	79	53	SLU_INV	Max	0.00	0.2504	0.3360
0.8762	82	79	54	SLU_INV	Min	0.00	0.5892	-1.6927
0.5253	82	79	45	SLU_INV	Min	0.00	-0.3824	-6.4475
0.9119	82	79	44	SLU_INV	Min	0.00	-1.4135	-4.8276
1.2628	82	79	53	SLU_INV	Min	0.00	-0.0251	-0.1366
1.6644	82	79	54	SLE_INV	Max	0.00	0.7389	-0.2053
1.0275	82	79	45	SLE_INV	Max	0.00	-0.1086	-1.9076
1.4952	82	79	44	SLE_INV	Max	0.00	-0.3622	-1.4341
2.1321	82	79	53	SLE_INV	Max	0.00	0.1855	0.2489
0.6490	82	79	54	SLE_INV	Min	0.00	0.4364	-1.1490
0.3891	82	79	45	SLE_INV	Min	0.00	-0.2658	-4.4891
0.6754	82	79	44	SLE_INV	Min	0.00	-0.9786	-3.3618
0.9354	82	79	53	SLE_INV	Min	0.00	0.0274	-0.0405
1.8039	83	80	53	FRE		6.75	0.6237	-0.2119
1.3192	83	80	44	FRE		6.88	0.2689	-2.3061
1.2281	83	80	43	FRE		4.61	-1.0745	-1.6194
1.7128	83	80	52	FRE		4.42	-0.7247	0.4820



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 246 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.9130	83	80	53	QP		6.75	0.5085	0.1288	
0.6974	83	80	44	QP		6.88	0.2193	-1.1330	
0.7495	83	80	43	QP		4.61	-0.5383	-0.8534	
0.9652	83	80	52	QP		4.42	-0.2496	0.4000	
3.0144	83	80	53	SLU_INV	Max	0.00	0.9168	0.1738	
2.1852	83	80	44	SLU_INV	Max	0.00	0.3951	-1.5296	
1.9690	83	80	43	SLU_INV	Max	0.00	-0.7267	-1.1520	
2.7982	83	80	52	SLU_INV	Max	0.00	-0.3369	0.7041	
1.2326	83	80	53	SLU_INV	Min	0.00	0.6865	-0.5075	
0.9414	83	80	44	SLU_INV	Min	0.00	0.2961	-3.8758	
1.0118	83	80	43	SLU_INV	Min	0.00	-1.7992	-2.6841	
1.3030	83	80	52	SLU_INV	Min	0.00	-1.2871	0.5400	
2.1009	83	80	53	SLE_INV	Max	0.00	0.6621	0.1288	
1.5265	83	80	44	SLE_INV	Max	0.00	0.2854	-1.1330	
1.3876	83	80	43	SLE_INV	Max	0.00	-0.5383	-0.8534	
1.9620	83	80	52	SLE_INV	Max	0.00	-0.2496	0.5094	
0.9130	83	80	53	SLE_INV	Min	0.00	0.5085	-0.3254	
0.6974	83	80	44	SLE_INV	Min	0.00	0.2193	-2.6971	
0.7495	83	80	43	SLE_INV	Min	0.00	-1.2533	-1.8747	
0.9652	83	80	52	SLE_INV	Min	0.00	-0.8830	0.4000	
1.5783	84	81	52	FRE		6.15	-0.2208	0.0164	
1.3699	84	81	43	FRE		5.48	0.7532	-0.6874	
0.0989	84	81	6	FRE		2.97	-2.0532	-0.9094	-
0.1095	84	81	8	FRE		3.83	-3.0550	-0.1122	
0.8987	84	81	52	QP		6.15	-0.0373	0.1214	
0.8196	84	81	43	QP		5.48	0.5286	-0.3189	
0.0373	84	81	6	QP		2.97	-1.3108	-0.5589	-
0.0418	84	81	8	QP		3.83	-1.8891	-0.0811	
2.5724	84	81	52	SLU_INV	Max	0.00	-0.0504	0.1639	
2.2070	84	81	43	SLU_INV	Max	0.00	1.1628	-0.4306	
0.0504	84	81	6	SLU_INV	Max	0.00	-1.7696	-0.7545	-
0.1919	84	81	8	SLU_INV	Max	0.00	-2.5503	-0.1095	
1.2133	84	81	52	SLU_INV	Min	0.00	-0.4172	-0.0651	
1.1065	84	81	43	SLU_INV	Min	0.00	0.7137	-1.1675	
0.1735	84	81	6	SLU_INV	Min	0.00	-3.2543	-1.4556	-
0.0564	84	81	8	SLU_INV	Min	0.00	-4.8820	-0.1717	
1.8048	84	81	52	SLE_INV	Max	0.00	-0.0373	0.1214	
1.5533	84	81	43	SLE_INV	Max	0.00	0.8281	-0.3189	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 247 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0373	84	81	6	SLE_INV	Max	0.00	-1.3108	-0.5589	-
0.1321	84	81	8	SLE_INV	Max	0.00	-1.8891	-0.0811	-
0.8987	84	81	52	SLE_INV	Min	0.00	-0.2819	-0.0186	-
0.8196	84	81	43	SLE_INV	Min	0.00	0.5286	-0.8102	-
0.1194	84	81	6	SLE_INV	Min	0.00	-2.3006	-1.0263	-
0.0418	84	81	8	SLE_INV	Min	0.00	-3.4436	-0.1225	-
0.3042	85	82	7	FRE		2.83	-0.8712	0.4614	-
0.2995	85	82	4	FRE		2.570E-15	-0.7035	-0.7763	-
0.2946	85	82	42	FRE		5.88	0.1767	-1.8579	-
0.8983	85	82	51	FRE		7.00	0.0220	-0.6584	-
0.1673	85	82	7	QP		2.83	-0.5001	0.2730	-
0.1670	85	82	4	QP		2.570E-15	-0.4172	-0.4565	-
0.1666	85	82	42	QP		5.88	0.1138	-1.0602	-
0.5008	85	82	51	QP		7.00	0.0350	-0.3253	-
0.2259	85	82	7	SLU_INV	Max	0.00	-0.6751	0.7452	-
0.4905	85	82	4	SLU_INV	Max	0.00	-0.5632	-0.6163	-
0.2249	85	82	42	SLU_INV	Max	0.00	0.2793	-1.4313	-
0.6761	85	82	51	SLU_INV	Max	0.00	0.0472	-0.4392	-
0.4997	85	82	7	SLU_INV	Min	0.00	-1.4173	0.3686	-
0.2254	85	82	4	SLU_INV	Min	0.00	-1.1359	-1.2559	-
0.4809	85	82	42	SLU_INV	Min	0.00	0.1537	-3.0267	-
1.4711	85	82	51	SLU_INV	Min	0.00	0.0120	-1.1054	-
0.1673	85	82	7	SLE_INV	Max	0.00	-0.5001	0.5241	-
0.3437	85	82	4	SLE_INV	Max	0.00	-0.4172	-0.4565	-
0.1666	85	82	42	SLE_INV	Max	0.00	0.1976	-1.0602	-
0.5008	85	82	51	SLE_INV	Max	0.00	0.0350	-0.3253	-
0.3499	85	82	7	SLE_INV	Min	0.00	-0.9948	0.2730	-
0.1670	85	82	4	SLE_INV	Min	0.00	-0.7990	-0.8829	-
0.3373	85	82	42	SLE_INV	Min	0.00	0.1138	-2.1238	-
1.0308	85	82	51	SLE_INV	Min	0.00	0.0177	-0.7695	-
1.1995	86	83	51	FRE		6.41	-0.3762	0.0715	-
0.0106	86	83	42	FRE		5.88	-0.9547	-2.8938	-
0.0129	86	83	40	FRE		7.94	-0.6733	-5.2465	-
1.2230	86	83	50	FRE		8.29	-0.0966	-2.2521	-
0.6515	86	83	51	QP		6.41	-0.1601	0.0939	-
0.0139	86	83	42	QP		5.88	-0.5319	-1.6476	-
0.0105	86	83	40	QP		7.94	-0.3772	-2.8978	-
0.6271	86	83	50	QP		8.29	-0.0106	-1.1182	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 248 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.8796	86	83	51	SLU_INV	Max	0.00	-0.2162	0.1267	-
0.0303	86	83	42	SLU_INV	Max	0.00	-0.7180	-2.2243	-
0.0142	86	83	40	SLU_INV	Max	0.00	-0.5093	-3.9121	-
0.8466	86	83	50	SLU_INV	Max	0.00	-0.0143	-1.5095	-
1.9755	86	83	51	SLU_INV	Min	0.00	-0.6483	0.0542	-
0.0188	86	83	42	SLU_INV	Min	0.00	-1.5637	-4.7167	-
0.0327	86	83	40	SLU_INV	Min	0.00	-1.1015	-8.6093	-
2.0385	86	83	50	SLU_INV	Min	0.00	-0.1863	-3.7773	-
0.6515	86	83	51	SLE_INV	Max	0.00	-0.1601	0.0939	-
0.0188	86	83	42	SLE_INV	Max	0.00	-0.5319	-1.6476	-
0.0105	86	83	40	SLE_INV	Max	0.00	-0.3772	-2.8978	-
0.6271	86	83	50	SLE_INV	Max	0.00	-0.0106	-1.1182	-
1.3822	86	83	51	SLE_INV	Min	0.00	-0.4482	0.0641	-
0.0139	86	83	42	SLE_INV	Min	0.00	-1.0957	-3.3092	-
0.0208	86	83	40	SLE_INV	Min	0.00	-0.7721	-6.0293	-
1.4217	86	83	50	SLE_INV	Min	0.00	-0.1253	-2.6300	-
1.1459	87	84	50	FRE		8.26	-0.5320	-1.9779	-
0.0895	87	84	40	FRE		7.94	-1.4248	-5.7580	-
0.0826	87	84	38	FRE		9.27	-1.2989	-7.8606	-
0.9738	87	84	49	FRE		9.51	-0.4175	-4.0074	-
0.5682	87	84	50	QP		8.26	-0.2585	-0.9803	-
0.0493	87	84	40	QP		7.94	-0.7720	-3.1642	-
0.0444	87	84	38	QP		9.27	-0.7015	-4.2034	-
0.4745	87	84	49	QP		9.51	-0.1965	-1.9679	-
0.7671	87	84	50	SLU_INV	Max	0.00	-0.3490	-1.3235	-
0.0665	87	84	40	SLU_INV	Max	0.00	-1.0422	-4.2717	-
0.1364	87	84	38	SLU_INV	Max	0.00	-0.9471	-5.6746	-
0.6406	87	84	49	SLU_INV	Max	0.00	-0.2652	-2.6567	-
1.9224	87	84	50	SLU_INV	Min	0.00	-0.8960	-3.3186	-
0.1469	87	84	40	SLU_INV	Min	0.00	-2.3478	-9.4592	-
0.0600	87	84	38	SLU_INV	Min	0.00	-2.1418	-12.9889	-
1.6391	87	84	49	SLU_INV	Min	0.00	-0.7073	-6.7357	-
0.5682	87	84	50	SLE_INV	Max	0.00	-0.2585	-0.9803	-
0.0493	87	84	40	SLE_INV	Max	0.00	-0.7720	-3.1642	-
0.0954	87	84	38	SLE_INV	Max	0.00	-0.7015	-4.2034	-
0.4745	87	84	49	SLE_INV	Max	0.00	-0.1965	-1.9679	-
1.3384	87	84	50	SLE_INV	Min	0.00	-0.6232	-2.3105	-
0.1029	87	84	40	SLE_INV	Min	0.00	-1.6424	-6.6226	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 249 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0444	87	84	38	SLE_INV	Min	0.00	-1.4980	-9.0796	
1.1402	87	84	49	SLE_INV	Min	0.00	-0.4912	-4.6872	-
0.7872	88	85	49	FRE		9.44	-0.7748	-3.8836	-
0.1105	88	85	38	FRE		9.27	-1.7938	-8.1548	-
0.1058	88	85	36	FRE		9.99	-1.7388	-9.5083	
0.5709	88	85	48	FRE		10.13	-0.7278	-5.1874	-
0.3815	88	85	49	QP		9.44	-0.3849	-1.9067	-
0.0525	88	85	38	QP		9.27	-0.9538	-4.3527	-
0.0490	88	85	36	QP		9.99	-0.9200	-5.0160	
0.2800	88	85	48	QP		10.13	-0.3573	-2.5330	-
0.5150	88	85	49	SLU_INV	Max	0.00	-0.5196	-2.5740	-
0.0708	88	85	38	SLU_INV	Max	0.00	-1.2876	-5.8762	-
0.1797	88	85	36	SLU_INV	Max	0.00	-1.2419	-6.7717	
0.3781	88	85	48	SLU_INV	Max	0.00	-0.4823	-3.4196	-
1.3264	88	85	49	SLU_INV	Min	0.00	-1.2995	-6.5279	-
0.1869	88	85	38	SLU_INV	Min	0.00	-2.9677	-13.4803	-
0.0661	88	85	36	SLU_INV	Min	0.00	-2.8796	-15.7562	
0.9598	88	85	48	SLU_INV	Min	0.00	-1.2235	-8.7282	-
0.3815	88	85	49	SLE_INV	Max	0.00	-0.3849	-1.9067	-
0.0525	88	85	38	SLE_INV	Max	0.00	-0.9538	-4.3527	-
0.1247	88	85	36	SLE_INV	Max	0.00	-0.9200	-5.0160	
0.2800	88	85	48	SLE_INV	Max	0.00	-0.3573	-2.5330	-
0.9224	88	85	49	SLE_INV	Min	0.00	-0.9048	-4.5426	-
0.1298	88	85	38	SLE_INV	Min	0.00	-2.0738	-9.4221	-
0.0490	88	85	36	SLE_INV	Min	0.00	-2.0118	-11.0058	
0.6679	88	85	48	SLE_INV	Min	0.00	-0.8514	-6.0721	-
0.3542	89	86	48	FRE		10.09	-0.9126	-5.1354	-
0.1177	89	86	36	FRE		9.99	-1.9878	-9.6470	-
0.1151	89	86	34	FRE		10.20	-1.9667	-10.1251	
0.1214	89	86	47	FRE		10.30	-0.8962	-5.5857	-
0.1831	89	86	48	QP		10.09	-0.4589	-2.5047	-
0.0523	89	86	36	QP		9.99	-1.0537	-5.0915	-
0.0504	89	86	34	QP		10.20	-1.0360	-5.3572	
0.0804	89	86	47	QP		10.30	-0.4446	-2.7500	-
0.2472	89	86	48	SLU_INV	Max	0.00	-0.6195	-3.3813	-
0.0706	89	86	36	SLU_INV	Max	0.00	-1.4226	-6.8735	-
0.1974	89	86	34	SLU_INV	Max	0.00	-1.3986	-7.2322	
0.1086	89	86	47	SLU_INV	Max	0.00	-0.6002	-3.7125	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 250 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.5895	89	86	48	SLU_INV	Min	0.00	-1.5269	-8.6427	-
0.2014	89	86	36	SLU_INV	Min	0.00	-3.2906	-15.9846	-
0.0680	89	86	34	SLU_INV	Min	0.00	-3.2600	-16.7681	-
0.1906	89	86	47	SLU_INV	Min	0.00	-1.5034	-9.3839	-
0.1831	89	86	48	SLE_INV	Max	0.00	-0.4589	-2.5047	-
0.0523	89	86	36	SLE_INV	Max	0.00	-1.0537	-5.0915	-
0.1367	89	86	34	SLE_INV	Max	0.00	-1.0360	-5.3572	-
0.0804	89	86	47	SLE_INV	Max	0.00	-0.4446	-2.7500	-
0.4113	89	86	48	SLE_INV	Min	0.00	-1.0638	-6.0123	-
0.1395	89	86	36	SLE_INV	Min	0.00	-2.2991	-11.1656	-
0.0504	89	86	34	SLE_INV	Min	0.00	-2.2769	-11.7144	-
0.1351	89	86	47	SLE_INV	Min	0.00	-1.0468	-6.5309	-
0.0981	90	87	47	FRE		10.31	-0.9108	-5.5734	-
0.1144	90	87	34	FRE		10.20	-1.9868	-10.1443	-
0.1169	90	87	32	FRE		9.93	-1.9841	-9.7102	-
0.3295	90	87	46	FRE		10.06	-0.9036	-5.1646	-
0.0160	90	87	47	QP		10.31	-0.4668	-2.7346	-
0.0515	90	87	34	QP		10.20	-1.0697	-5.3838	-
0.0522	90	87	32	QP		9.93	-1.0558	-5.2438	-
0.1197	90	87	46	QP		10.06	-0.4515	-2.6017	-
0.1858	90	87	47	SLU_INV	Max	0.00	-0.6302	-3.6917	-
0.0696	90	87	34	SLU_INV	Max	0.00	-1.4441	-7.2681	-
0.1998	90	87	32	SLU_INV	Max	0.00	-1.4253	-7.0791	-
0.5811	90	87	46	SLU_INV	Max	0.00	-0.6095	-3.5122	-
0.0216	90	87	47	SLU_INV	Min	0.00	-1.5181	-9.3694	-
0.1954	90	87	34	SLU_INV	Min	0.00	-3.2782	-16.7892	-
0.0705	90	87	32	SLU_INV	Min	0.00	-3.2820	-16.0119	-
0.1617	90	87	46	SLU_INV	Min	0.00	-1.5138	-8.6381	-
0.1255	90	87	47	SLE_INV	Max	0.00	-0.4668	-2.7346	-
0.0515	90	87	34	SLE_INV	Max	0.00	-1.0697	-5.3838	-
0.1384	90	87	32	SLE_INV	Max	0.00	-1.0558	-5.2438	-
0.3994	90	87	46	SLE_INV	Max	0.00	-0.4515	-2.6017	-
0.0160	90	87	47	SLE_INV	Min	0.00	-1.0587	-6.5197	-
0.1354	90	87	34	SLE_INV	Min	0.00	-2.2925	-11.7312	-
0.0522	90	87	32	SLE_INV	Min	0.00	-2.2936	-11.1990	-
0.1197	90	87	46	SLE_INV	Min	0.00	-1.0543	-6.0189	-
0.5492	91	88	46	FRE		10.10	-0.7444	-5.1812	-
0.1100	91	88	32	FRE		9.93	-1.7854	-9.6220	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 251 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.1147	91	88	31	FRE		9.17	-1.7980	-8.2949	
0.7739	91	88	45	FRE		9.39	-0.7488	-3.9032	
0.2250	91	88	46	QP		10.10	-0.3886	-2.5883	
0.0577	91	88	32	QP		9.93	-0.9975	-5.2329	-
0.0602	91	88	31	QP		9.17	-0.9805	-4.6568	
0.3430	91	88	45	QP		9.39	-0.3670	-2.0379	
0.9522	91	88	46	SLU_INV	Max	0.00	-0.5246	-3.4943	
0.0779	91	88	32	SLU_INV	Max	0.00	-1.3466	-7.0644	-
0.1902	91	88	31	SLU_INV	Max	0.00	-1.3236	-6.2866	
1.3249	91	88	45	SLU_INV	Max	0.00	-0.4955	-2.7512	
0.3038	91	88	46	SLU_INV	Min	0.00	-1.2363	-8.6799	
0.1825	91	88	32	SLU_INV	Min	0.00	-2.9224	-15.8426	-
0.0813	91	88	31	SLU_INV	Min	0.00	-2.9587	-13.5630	
0.4630	91	88	45	SLU_INV	Min	0.00	-1.2590	-6.4818	
0.6573	91	88	46	SLE_INV	Max	0.00	-0.3886	-2.5883	
0.0577	91	88	32	SLE_INV	Max	0.00	-0.9975	-5.2329	-
0.1328	91	88	31	SLE_INV	Max	0.00	-0.9805	-4.6568	
0.9175	91	88	45	SLE_INV	Max	0.00	-0.3670	-2.0379	
0.2250	91	88	46	SLE_INV	Min	0.00	-0.8631	-6.0454	
0.1274	91	88	32	SLE_INV	Min	0.00	-2.0480	-11.0850	-
0.0602	91	88	31	SLE_INV	Min	0.00	-2.0705	-9.5076	
0.3430	91	88	45	SLE_INV	Min	0.00	-0.8760	-4.5250	
0.9797	92	89	45	FRE		9.45	-0.4006	-3.9881	
0.0983	92	89	31	FRE		9.17	-1.3460	-8.0500	-
0.1056	92	89	30	FRE		7.78	-1.4434	-5.8968	
1.1837	92	89	44	FRE		8.16	-0.4857	-1.9120	
0.4649	92	89	45	QP		9.45	-0.1977	-2.0535	
0.0664	92	89	31	QP		9.17	-0.7915	-4.5696	-
0.0707	92	89	30	QP		7.78	-0.8227	-3.5013	
0.6020	92	89	44	QP		8.16	-0.2215	-1.0305	
1.6573	92	89	45	SLU_INV	Max	0.00	-0.2670	-2.7722	
0.0896	92	89	31	SLU_INV	Max	0.00	-1.0685	-6.1689	-
0.1653	92	89	30	SLU_INV	Max	0.00	-1.1107	-4.7267	
1.9761	92	89	44	SLU_INV	Max	0.00	-0.2990	-1.3912	
0.6276	92	89	45	SLU_INV	Min	0.00	-0.6726	-6.6414	
0.1535	92	89	31	SLU_INV	Min	0.00	-2.1775	-13.1299	-
0.0954	92	89	30	SLU_INV	Min	0.00	-2.3520	-9.5178	
0.8127	92	89	44	SLU_INV	Min	0.00	-0.8274	-3.1541	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 252 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.1514	92	89	45	SLE_INV	Max	0.00	-0.1977	-2.0535	
0.0664	92	89	31	SLE_INV	Max	0.00	-0.7915	-4.5696	-
0.1172	92	89	30	SLE_INV	Max	0.00	-0.8227	-3.5013	
1.3776	92	89	44	SLE_INV	Max	0.00	-0.2215	-1.0305	
0.4649	92	89	45	SLE_INV	Min	0.00	-0.4682	-4.6329	
0.1090	92	89	31	SLE_INV	Min	0.00	-1.5308	-9.2102	-
0.0707	92	89	30	SLE_INV	Min	0.00	-1.6503	-6.6953	
0.6020	92	89	44	SLE_INV	Min	0.00	-0.5738	-2.2058	
1.2816	93	90	44	FRE		8.17	-0.0419	-2.1993	
0.0077	93	90	30	FRE		7.78	-0.6594	-5.3639	
0.0047	93	90	29	FRE		5.53	-0.9915	-2.8910	-
1.2692	93	90	43	FRE		6.12	-0.3712	0.2365	
0.6971	93	90	44	QP		8.17	0.0331	-1.1699	
0.0259	93	90	30	QP		7.78	-0.4120	-3.2288	-
0.0290	93	90	29	QP		5.53	-0.5971	-1.8171	
0.7520	93	90	43	QP		6.12	-0.1476	0.2059	
2.1102	93	90	44	SLU_INV	Max	0.00	0.0447	-1.5794	
0.0338	93	90	30	SLU_INV	Max	0.00	-0.5563	-4.3589	
0.0392	93	90	29	SLU_INV	Max	0.00	-0.8061	-2.4530	
2.0497	93	90	43	SLU_INV	Max	0.00	-0.1993	0.3390	
0.9411	93	90	44	SLU_INV	Min	0.00	-0.1054	-3.6382	
0.0349	93	90	30	SLU_INV	Min	0.00	-1.0511	-8.6291	-
0.0309	93	90	29	SLU_INV	Min	0.00	-1.5949	-4.6009	-
1.0152	93	90	43	SLU_INV	Min	0.00	-0.6465	0.2601	
1.4765	93	90	44	SLE_INV	Max	0.00	0.0331	-1.1699	
0.0189	93	90	30	SLE_INV	Max	0.00	-0.4120	-3.2288	
0.0290	93	90	29	SLE_INV	Max	0.00	-0.5971	-1.8171	
1.4416	93	90	43	SLE_INV	Max	0.00	-0.1476	0.2466	
0.6971	93	90	44	SLE_INV	Min	0.00	-0.0670	-2.5424	
0.0259	93	90	30	SLE_INV	Min	0.00	-0.7419	-6.0756	-
0.0159	93	90	29	SLE_INV	Min	0.00	-1.1230	-3.2490	-
0.7520	93	90	43	SLE_INV	Min	0.00	-0.4458	0.2059	
0.9544	94	91	43	FRE		6.80	0.0148	-0.5399	
0.3142	94	91	29	FRE		5.53	0.2451	-1.7901	
0.3182	94	91	5	FRE		5.439E-16	-0.7662	-0.8153	-
0.3221	94	91	6	FRE		2.97	-1.0114	0.4598	
0.5881	94	91	43	QP		6.80	0.0415	-0.2873	
0.1951	94	91	29	QP		5.53	0.1727	-1.1320	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 253 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.1960	94	91	5	QP	5.439E-16	-0.5067	-0.5375	-	
0.1969	94	91	6	QP	2.97	-0.6440	0.3074		
1.5265	94	91	43	SLU_INV	Max	0.00	0.0560	-0.3878	
0.5015	94	91	29	SLU_INV	Max	0.00	0.3779	-1.5283	
0.2647	94	91	5	SLU_INV	Max	0.00	-0.6840	-0.7257	-
0.5161	94	91	6	SLU_INV	Max	0.00	-0.8694	0.7199	
0.7939	94	91	43	SLU_INV	Min	0.00	-0.0059	-0.8930	
0.2633	94	91	29	SLU_INV	Min	0.00	0.2332	-2.8445	
0.5089	94	91	5	SLU_INV	Min	0.00	-1.2030	-1.2813	-
0.2659	94	91	6	SLU_INV	Min	0.00	-1.6042	0.4150	
1.0765	94	91	43	SLE_INV	Max	0.00	0.0415	-0.2873	
0.3538	94	91	29	SLE_INV	Max	0.00	0.2692	-1.1320	
0.1960	94	91	5	SLE_INV	Max	0.00	-0.5067	-0.5375	-
0.3638	94	91	6	SLE_INV	Max	0.00	-0.6440	0.5106	
0.5881	94	91	43	SLE_INV	Min	0.00	0.0059	-0.6241	
0.1951	94	91	29	SLE_INV	Min	0.00	0.1727	-2.0095	
0.3589	94	91	5	SLE_INV	Min	0.00	-0.8527	-0.9080	-
0.1969	94	91	6	SLE_INV	Min	0.00	-1.1339	0.3074	
1.2330	95	92	117	FRE	2.09	1.4851	1.5043		
0.0210	95	92	116	FRE	3.49	-0.9225	1.1381	-	
0.0514	95	92	119	FRE	3.05	-1.9848	0.4450		
1.3054	95	92	24	FRE	1.82	0.4335	0.7556		
0.4218	95	92	117	QP	2.09	0.6944	0.6044		
0.1520	95	92	116	QP	3.49	-0.3856	0.4281	-	
0.1286	95	92	119	QP	3.05	-0.8916	-3.818E-04	-	
0.4452	95	92	24	QP	1.82	0.1913	0.1626		
2.1918	95	92	117	SLU_INV	Max	0.00	2.5188	2.6158	
0.0806	95	92	116	SLU_INV	Max	0.00	-0.5205	1.9979	
0.1910	95	92	119	SLU_INV	Max	0.00	-1.2037	0.8903	
2.3214	95	92	24	SLU_INV	Max	0.00	0.7428	1.4056	
0.5694	95	92	117	SLU_INV	Min	0.00	0.9375	0.8159	
0.2052	95	92	116	SLU_INV	Min	0.00	-1.5943	0.5779	-
0.1736	95	92	119	SLU_INV	Min	0.00	-3.3900	-5.155E-04	-
0.6010	95	92	24	SLU_INV	Min	0.00	0.2582	0.2195	
1.5034	95	92	117	SLE_INV	Max	0.00	1.7487	1.8043	
0.0226	95	92	116	SLE_INV	Max	0.00	-0.3856	1.3748	
0.1114	95	92	119	SLE_INV	Max	0.00	-0.8916	0.5935	
1.5921	95	92	24	SLE_INV	Max	0.00	0.5143	0.9533	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 254 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.4218	95	92	117	SLE_INV	Min	0.00	0.6944	0.6044	
0.1520	95	92	116	SLE_INV	Min	0.00	-1.1014	0.4281	-
0.1286	95	92	119	SLE_INV	Min	0.00	-2.3492	-3.818E-04	-
0.4452	95	92	24	SLE_INV	Min	0.00	0.1913	0.1626	
0.2243	96	93	116	FRE		4.70	-0.6427	1.2335	
0.2895	96	93	115	FRE		6.18	-3.9094	-0.2563	-
0.7125	96	93	118	FRE		6.03	-4.4150	-0.9154	-
0.1988	96	93	119	FRE		4.59	-1.1488	0.5727	-
0.0736	96	93	116	QP		4.70	-0.1880	0.4925	-
0.2879	96	93	115	QP		6.18	-1.6152	-0.0555	-
0.4232	96	93	118	QP		6.03	-1.8560	-0.4898	-
0.2089	96	93	119	QP		4.59	-0.4309	0.0669	-
0.4964	96	93	116	SLU_INV	Max	0.00	-0.2537	2.1470	
0.2907	96	93	115	SLU_INV	Max	0.00	-2.1805	-0.0750	-
0.5714	96	93	118	SLU_INV	Max	0.00	-2.5056	-0.6612	-
0.1909	96	93	119	SLU_INV	Max	0.00	-0.5817	1.1020	-
0.0993	96	93	116	SLU_INV	Min	0.00	-1.1633	0.6649	-
0.3918	96	93	115	SLU_INV	Min	0.00	-6.7690	-0.4765	-
1.1500	96	93	118	SLU_INV	Min	0.00	-7.6236	-1.5124	-
0.2820	96	93	119	SLU_INV	Min	0.00	-2.0175	0.0903	-
0.3236	96	93	116	SLE_INV	Max	0.00	-0.1880	1.4806	
0.2879	96	93	115	SLE_INV	Max	0.00	-1.6152	-0.0555	-
0.4232	96	93	118	SLE_INV	Max	0.00	-1.8560	-0.4898	-
0.1954	96	93	119	SLE_INV	Max	0.00	-0.4309	0.7413	-
0.0736	96	93	116	SLE_INV	Min	0.00	-0.7943	0.4925	-
0.2900	96	93	115	SLE_INV	Min	0.00	-4.6742	-0.3233	-
0.8090	96	93	118	SLE_INV	Min	0.00	-5.2680	-1.0572	-
0.2089	96	93	119	SLE_INV	Min	0.00	-1.3881	0.0669	-
0.4333	97	94	115	FRE		9.41	-4.2075	-0.4310	-
0.0674	97	94	22	FRE		5.93	-8.3997	-1.5245	
0.0661	97	94	23	FRE		6.14	-8.0631	-1.7680	-
0.5668	97	94	118	FRE		9.54	-3.8689	-0.6910	-
0.3356	97	94	115	QP		9.41	-1.6694	-0.1540	-
0.0193	97	94	22	QP		5.93	-3.5244	-0.5912	
0.0211	97	94	23	QP		6.14	-3.2811	-0.7699	-
0.3760	97	94	118	QP		9.54	-1.4311	-0.3172	-
0.4531	97	94	115	SLU_INV	Max	0.00	-2.2537	-0.2079	-
0.1223	97	94	22	SLU_INV	Max	0.00	-4.7579	-0.7981	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 255 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.0285	97	94	23	SLU_INV	Max	0.00	-4.4295	-1.0394	-
0.5077	97	94	118	SLU_INV	Max	0.00	-1.9320	-0.4282	-
0.6484	97	94	115	SLU_INV	Min	0.00	-7.3299	-0.7620	-
0.0261	97	94	22	SLU_INV	Min	0.00	-14.5085	-2.6648	-
0.1184	97	94	23	SLU_INV	Min	0.00	-13.9935	-3.0356	-
0.8891	97	94	118	SLU_INV	Min	0.00	-6.8075	-1.1759	-
0.3356	97	94	115	SLE_INV	Max	0.00	-1.6694	-0.1540	-
0.0835	97	94	22	SLE_INV	Max	0.00	-3.5244	-0.5912	-
0.0211	97	94	23	SLE_INV	Max	0.00	-3.2811	-0.7699	-
0.3760	97	94	118	SLE_INV	Max	0.00	-1.4311	-0.3172	-
0.4658	97	94	115	SLE_INV	Min	0.00	-5.0535	-0.5234	-
0.0193	97	94	22	SLE_INV	Min	0.00	-10.0247	-1.8356	-
0.0810	97	94	23	SLE_INV	Min	0.00	-9.6571	-2.1007	-
0.6304	97	94	118	SLE_INV	Min	0.00	-4.6814	-0.8156	-
0.0774	98	95	119	FRE		4.06	-1.1023	1.0482	-
0.8383	98	95	118	FRE		6.03	-4.1735	0.0492	-
1.0178	98	95	120	FRE		6.30	-4.8896	-0.7071	-
0.2570	98	95	26	FRE		4.60	-1.8079	0.2324	-
0.1679	98	95	119	QP		4.06	-0.3951	0.3720	-
0.4657	98	95	118	QP		6.03	-1.7306	0.0111	-
0.5101	98	95	120	QP		6.30	-2.0329	-0.4056	-
0.2123	98	95	26	QP		4.60	-0.6954	-0.0574	-
0.0072	98	95	119	SLU_INV	Max	0.00	-0.5334	1.8545	-
0.6287	98	95	118	SLU_INV	Max	0.00	-2.3363	0.0911	-
0.6886	98	95	120	SLU_INV	Max	0.00	-2.7444	-0.5476	-
0.2866	98	95	26	SLU_INV	Max	0.00	-0.9387	0.5022	-
0.2267	98	95	119	SLU_INV	Min	0.00	-1.9477	0.5021	-
1.3738	98	95	118	SLU_INV	Min	0.00	-7.2222	0.0150	-
1.7041	98	95	120	SLU_INV	Min	0.00	-8.4578	-1.1506	-
0.3760	98	95	26	SLU_INV	Min	0.00	-3.1639	-0.0775	-
0.0473	98	95	119	SLE_INV	Max	0.00	-0.3951	1.2736	-
0.4657	98	95	118	SLE_INV	Max	0.00	-1.7306	0.0619	-
0.5101	98	95	120	SLE_INV	Max	0.00	-2.0329	-0.4056	-
0.2123	98	95	26	SLE_INV	Max	0.00	-0.6954	0.3290	-
0.1679	98	95	119	SLE_INV	Min	0.00	-1.3380	0.3720	-
0.9625	98	95	118	SLE_INV	Min	0.00	-4.9878	0.0111	-
1.1871	98	95	120	SLE_INV	Min	0.00	-5.8418	-0.8076	-
0.2719	98	95	26	SLE_INV	Min	0.00	-2.1788	-0.0574	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 256 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.7775	99	96	118	FRE		9.53	-4.0008	-0.0069	-
0.1530	99	96	23	FRE		6.14	-7.7006	-1.2993	
0.1583	99	96	25	FRE		5.90	-7.0381	-1.6484	-
1.0887	99	96	120	FRE		9.06	-3.3519	-0.3090	-
0.4416	99	96	118	QP		9.53	-1.5257	-0.0077	-
0.0466	99	96	23	QP		6.14	-3.0664	-0.4791	
0.0500	99	96	25	QP		5.90	-2.7208	-0.6783	-
0.5382	99	96	120	QP		9.06	-1.1886	-0.1770	-
0.5962	99	96	118	SLU_INV	Max	0.00	-2.0598	-0.0063	-
0.2756	99	96	23	SLU_INV	Max	0.00	-4.1397	-0.6468	
0.0675	99	96	25	SLU_INV	Max	0.00	-3.6730	-0.9158	-
0.7266	99	96	120	SLU_INV	Max	0.00	-1.6046	-0.2390	-
1.2679	99	96	118	SLU_INV	Min	0.00	-7.0098	-0.0103	-
0.0630	99	96	23	SLU_INV	Min	0.00	-13.4081	-2.2873	
0.2841	99	96	25	SLU_INV	Min	0.00	-12.3077	-2.8559	-
1.8276	99	96	120	SLU_INV	Min	0.00	-5.9312	-0.5029	-
0.4416	99	96	118	SLE_INV	Max	0.00	-1.5257	-0.0066	-
0.1884	99	96	23	SLE_INV	Max	0.00	-3.0664	-0.4791	
0.0500	99	96	25	SLE_INV	Max	0.00	-2.7208	-0.6783	-
0.5382	99	96	120	SLE_INV	Max	0.00	-1.1886	-0.1770	-
0.8894	99	96	118	SLE_INV	Min	0.00	-4.8258	-0.0077	-
0.0466	99	96	23	SLE_INV	Min	0.00	-9.2454	-1.5728	
0.1944	99	96	25	SLE_INV	Min	0.00	-8.4772	-1.9718	-
1.2722	99	96	120	SLE_INV	Min	0.00	-4.0730	-0.3529	-
1.9388	100	97	1	FRE		0.83	4.0824	2.0643	
1.2747	100	97	117	FRE		0.33	1.8971	1.4118	
1.1656	100	97	24	FRE		0.91	1.2897	0.7921	
0.7305	100	97	1	QP		0.83	1.7771	0.8045	
0.4256	100	97	117	QP		0.33	0.7981	0.5471	
0.3943	100	97	24	QP		0.91	0.4962	0.1474	
3.4028	100	97	1	SLU_INV	Max	0.00	7.0096	3.6057	
2.2727	100	97	117	SLU_INV	Max	0.00	3.2755	2.4680	
2.0749	100	97	24	SLU_INV	Max	0.00	2.2569	1.4884	
0.9862	100	97	1	SLU_INV	Min	0.00	2.3990	1.0861	
0.5745	100	97	117	SLU_INV	Min	0.00	1.0774	0.7385	
0.5323	100	97	24	SLU_INV	Min	0.00	0.6698	0.1989	
2.3416	100	97	1	SLE_INV	Max	0.00	4.8508	2.4843	
1.5577	100	97	117	SLE_INV	Max	0.00	2.2635	1.7000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 257 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.4227	100	97	24	SLE_INV	Max	0.00	1.5542	1.0070	
0.7305	100	97	1	SLE_INV	Min	0.00	1.7771	0.8045	
0.4256	100	97	117	SLE_INV	Min	0.00	0.7981	0.5471	
0.3943	100	97	24	SLE_INV	Min	0.00	0.4962	0.1474	
1.2820	101	98	24	FRE		1.94	1.6188	1.8528	
0.0941	101	98	119	FRE		2.30	-1.3440	0.6136	-
0.4212	101	98	26	FRE		2.09	-2.4917	-0.1159	-
0.4117	101	98	24	QP		1.94	0.7502	0.6819	
0.1712	101	98	119	QP		2.30	-0.6085	0.1791	-
0.2881	101	98	26	QP		2.09	-1.1203	-0.2577	-
2.2964	101	98	24	SLU_INV	Max	0.00	2.7499	3.2625	
0.0343	101	98	119	SLU_INV	Max	0.00	-0.8215	1.1108	-
0.3889	101	98	26	SLU_INV	Max	0.00	-1.5124	-0.0059	-
0.5558	101	98	24	SLU_INV	Min	0.00	1.0128	0.9205	
0.2312	101	98	119	SLU_INV	Min	0.00	-2.2925	0.2418	-
0.6551	101	98	26	SLU_INV	Min	0.00	-4.2552	-0.3479	-
1.5721	101	98	24	SLE_INV	Max	0.00	1.9083	2.2432	
0.0684	101	98	119	SLE_INV	Max	0.00	-0.6085	0.7584	-
0.2881	101	98	26	SLE_INV	Max	0.00	-1.1203	-0.0686	-
0.4117	101	98	24	SLE_INV	Min	0.00	0.7502	0.6819	
0.1712	101	98	119	SLE_INV	Min	0.00	-1.5892	0.1791	-
0.4655	101	98	26	SLE_INV	Min	0.00	-2.9488	-0.2577	-
0.0794	102	99	26	FRE		5.50	-0.4530	1.3485	
1.5491	102	99	120	FRE		5.71	-4.0384	-0.2030	-
1.9711	102	99	28	FRE		5.39	-5.3536	-0.8512	-
0.1129	102	99	26	QP		5.50	-0.1087	0.4458	-
0.6829	102	99	120	QP		5.71	-1.6924	-0.1102	-
0.8039	102	99	28	QP		5.39	-2.1827	-0.4867	-
0.2322	102	99	26	SLU_INV	Max	0.00	-0.1467	2.4073	
0.9219	102	99	120	SLU_INV	Max	0.00	-2.2848	-0.1487	-
1.0853	102	99	28	SLU_INV	Max	0.00	-2.9466	-0.6571	-
0.1524	102	99	26	SLU_INV	Min	0.00	-0.8354	0.6018	-
2.6543	102	99	120	SLU_INV	Min	0.00	-6.9768	-0.3344	-
3.4197	102	99	28	SLU_INV	Min	0.00	-9.2884	-1.3861	-
0.1435	102	99	26	SLE_INV	Max	0.00	-0.1087	1.6495	
0.6829	102	99	120	SLE_INV	Max	0.00	-1.6924	-0.1102	-
0.8039	102	99	28	SLE_INV	Max	0.00	-2.1827	-0.4867	-
0.1129	102	99	26	SLE_INV	Min	0.00	-0.5678	0.4458	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 258 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.8378	102	99	120	SLE_INV	Min	0.00	-4.8204	-0.2340	-
2.3602	102	99	28	SLE_INV	Min	0.00	-6.4105	-0.9727	-
1.7070	103	100	28	FRE		10.18	-1.7295	-0.9666	-
0.1960	103	100	27	FRE		7.65	-5.4779	-0.6247	-
0.3557	103	100	2	FRE		9.19	-4.3988	-0.7299	-
0.6806	103	100	28	QP		10.18	-0.5619	-0.3588	-
0.0784	103	100	27	QP		7.65	-1.9998	-0.2104	-
0.1420	103	100	2	QP		9.19	-1.5708	-0.2573	-
0.9189	103	100	28	SLU_INV	Max	0.00	-0.7585	-0.4844	-
0.1059	103	100	27	SLU_INV	Max	0.00	-2.6998	-0.2840	-
0.6190	103	100	2	SLU_INV	Max	0.00	-2.1205	-0.3474	-
2.9715	103	100	28	SLU_INV	Min	0.00	-3.0938	-1.7000	-
0.3411	103	100	27	SLU_INV	Min	0.00	-9.6558	-1.1127	-
0.1916	103	100	2	SLU_INV	Min	0.00	-7.7766	-1.2925	-
0.6806	103	100	28	SLE_INV	Max	0.00	-0.5619	-0.3588	-
0.0784	103	100	27	SLE_INV	Max	0.00	-1.9998	-0.2104	-
0.4269	103	100	2	SLE_INV	Max	0.00	-1.5708	-0.2573	-
2.0491	103	100	28	SLE_INV	Min	0.00	-2.1187	-1.1692	-
0.2352	103	100	27	SLE_INV	Min	0.00	-6.6372	-0.7629	-
0.1420	103	100	2	SLE_INV	Min	0.00	-5.3415	-0.8874	-

Table: Element Forces - Area Shells, Part 4 of 5

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	StepType	MMax	MMin	MAngle
					KN-m/m	KN-m/m	Degrees
V13							
KN/m							
11.41	4	1	120	FRE	0.8538	-4.0265	-71.691
11.41	4	1	25	FRE	-0.9888	-6.5858	87.914
8.16	4	1	27	FRE	-1.3841	-5.3847	-87.091
8.16	4	1	28	FRE	0.9979	-3.3789	-60.852
4.62	4	1	120	QP	0.3568	-1.5510	-68.601
4.62	4	1	25	QP	-0.3476	-2.4920	88.459
3.07	4	1	27	QP	-0.5428	-1.9838	-87.679
3.07	4	1	28	QP	0.4004	-1.2806	-57.313
19.82	4	1	120	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000
19.82	4	1	25	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000
14.33	4	1	27	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000
14.33	4	1	28	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000
6.24	4	1	120	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 259 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.24	4	1	25	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
4.15	4	1	27	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
4.15	4	1	28	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
13.67	4	1	120	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
13.67	4	1	25	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
9.86	4	1	27	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
9.86	4	1	28	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
4.62	4	1	120	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
4.62	4	1	25	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
3.07	4	1	27	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
3.07	4	1	28	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
14.26	5	2	3	FRE		-1.9358	-9.9258	89.195	-
14.38	5	2	21	FRE		-1.9033	-9.2898	-89.107	-
14.38	5	2	114	FRE		-0.3161	-4.4220	-77.804	-
14.26	5	2	41	FRE		-0.4683	-4.9545	-81.972	-
5.78	5	2	3	QP		-0.7865	-3.8614	89.107	-
6.10	5	2	21	QP		-0.7361	-3.7606	-89.095	-
6.10	5	2	114	QP		-0.1413	-1.6791	-84.187	-
5.78	5	2	41	QP		-0.2041	-1.7671	-87.824	-
7.80	5	2	3	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.24	5	2	21	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.24	5	2	114	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
7.80	5	2	41	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
24.77	5	2	3	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.80	5	2	21	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.80	5	2	114	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.77	5	2	41	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.78	5	2	3	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.10	5	2	21	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.10	5	2	114	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.78	5	2	41	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
17.09	5	2	3	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.14	5	2	21	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.14	5	2	114	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.09	5	2	41	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.48	6	3	41	FRE		-0.0958	-3.7217	-76.699	-
10.38	6	3	114	FRE		-0.1116	-3.1887	-77.305	-
10.38	6	3	113	FRE		1.4783	-0.8793	-42.809	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 260 di 442
	6	3	39				1.3590	-1.3046	-47.304	-	
10.48	6	3	41	FRE							
	6	3	41	QP			-0.1775	-1.6493	-84.676	-	
4.62	6	3	114	QP			-0.0850	-1.3800	-86.449	-	
4.64	6	3	113	QP			0.4819	-0.2002	-44.325	-	
4.64	6	3	39	QP			0.3581	-0.4458	-49.530	-	
4.62	6	3	41	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.23	6	3	114	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.27	6	3	113	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.27	6	3	39	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.23	6	3	41	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
17.95	6	3	114	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
17.75	6	3	113	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
17.75	6	3	39	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
17.95	6	3	41	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
17.95	6	3	41	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.62	6	3	114	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.64	6	3	113	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.64	6	3	39	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.62	6	3	41	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.43	6	3	114	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.30	6	3	113	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.30	6	3	39	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.43	6	3	41	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
7.02	7	4	39	FRE			1.9179	-0.9016	-40.113	-	
7.02	7	4	113	FRE			1.4807	-0.7532	-42.245	-	
6.91	7	4	112	FRE			2.9976	0.0566	-16.459	-	
6.91	7	4	37	FRE			3.4205	-0.0965	-18.875	-	
7.02	7	4	39	QP			0.5067	-0.3434	-42.492	-	
3.23	7	4	113	QP			0.4229	-0.2080	-47.820	-	
3.21	7	4	112	QP			1.1944	0.1233	-13.519	-	
3.21	7	4	37	QP			1.2856	-0.0248	-16.296	-	
3.23	7	4	39	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.36	7	4	113	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.33	7	4	112	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.33	7	4	37	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.36	7	4	39	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
11.94	7	4	113	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
11.74	7	4	112	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
11.74	7	4	37	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
11.94	7	4	39	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
3.23	7	4	39	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 261 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.21	7	4	113	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.21	7	4	112	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.23	7	4	37	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.29	7	4	39	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.15	7	4	113	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.15	7	4	112	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.29	7	4	37	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.93	8	5	37	FRE		3.5442	0.0521	-16.077	-
3.89	8	5	112	FRE		3.0847	-0.0296	-18.682	-
3.89	8	5	111	FRE		4.0910	0.5420	-6.215	-
3.89	8	5	35	FRE		4.6039	0.5572	-5.214	-
3.93	8	5	37	QP		1.2806	0.0073	-13.879	-
1.91	8	5	112	QP		1.1550	0.0792	-16.913	-
1.90	8	5	111	QP		1.7003	0.2933	-4.903	-
1.90	8	5	35	QP		1.8447	0.1986	-4.082	-
1.91	8	5	37	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.57	8	5	112	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.56	8	5	111	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.56	8	5	35	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.57	8	5	37	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.62	8	5	112	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.54	8	5	111	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.54	8	5	35	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.62	8	5	37	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.91	8	5	112	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.90	8	5	111	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.90	8	5	35	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.91	8	5	37	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.61	8	5	112	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.55	8	5	111	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.55	8	5	35	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.61	8	5	37	FRE		4.7225	0.5624	-5.884	-
0.99	9	6	111	FRE		4.0436	0.5529	-5.295	-
1.02	9	6	110	FRE		4.3871	0.4427	5.916	-
1.02	9	6	33	FRE		5.0298	0.4887	3.808	-
0.99	9	6	35	QP		1.8563	0.1918	-4.743	-
0.62	9	6	111	QP		1.6343	0.2892	-4.206	-
0.64	9	6	110	QP		1.8512	0.2596	5.840	-
0.64	9	6							-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 262 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.62	9	6	33	QP		2.0602	0.1757	3.731	-
0.83	9	6	35	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.86	9	6	111	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.86	9	6	110	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.83	9	6	33	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.58	9	6	35	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.62	9	6	111	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.62	9	6	110	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.58	9	6	33	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.62	9	6	35	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.64	9	6	111	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.64	9	6	110	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.62	9	6	33	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.62	9	6	35	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.11	9	6	111	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.14	9	6	110	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.14	9	6	33	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.11	9	6	35	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.53	10	7	33	FRE		5.5585	0.4281	6.731	
1.59	10	7	110	FRE		4.3427	0.5861	1.682	
1.59	10	7	109	FRE		4.2892	0.5913	24.298	
1.59	10	7	1	FRE		5.5932	0.3519	22.821	
2.53	10	7	33	QP		2.2672	0.1439	6.295	
1.02	10	7	110	QP		1.8363	0.3263	2.006	
0.51	10	7	109	QP		1.8099	0.3310	23.066	
0.51	10	7	1	QP		2.2604	0.1312	20.976	
1.02	10	7	33	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
4.39	10	7	110	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.86	10	7	109	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.86	10	7	1	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
4.39	10	7	33	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
1.38	10	7	110	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.69	10	7	109	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.69	10	7	1	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
1.38	10	7	33	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
3.03	10	7	110	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.96	10	7	109	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.96	10	7	1	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
3.03	10	7	33	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
1.02	10	7	33	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 263 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.51	10	7	110	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.51	10	7	109	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.02	10	7	1	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.48	11	8	1	FRE		4.2112	-0.2885	29.143
4.05	11	8	109	FRE		4.3047	0.6582	23.879
4.05	11	8	108	FRE		2.8192	1.1417	39.400
5.48	11	8	117	FRE		2.8595	0.0793	43.054
2.55	11	8	1	QP		1.6886	-0.1360	26.410
1.54	11	8	109	QP		1.8506	0.3971	22.779
1.54	11	8	108	QP		1.1589	0.6061	36.817
2.55	11	8	117	QP		1.0236	0.0507	38.296
9.31	11	8	1	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.10	11	8	109	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.10	11	8	108	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
9.31	11	8	117	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.44	11	8	1	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.08	11	8	109	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.08	11	8	108	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.44	11	8	117	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.46	11	8	1	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.89	11	8	109	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.89	11	8	108	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.46	11	8	117	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.55	11	8	1	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.54	11	8	109	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.54	11	8	108	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.55	11	8	117	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.23	12	9	117	FRE		2.2698	0.3109	43.230
6.99	12	9	108	FRE		3.2763	0.8054	42.266
6.99	12	9	107	FRE		1.2193	-0.3530	70.763
7.23	12	9	116	FRE		0.4102	-1.0366	80.442
3.16	12	9	117	QP		0.8130	0.1180	34.509
2.96	12	9	108	QP		1.3882	0.5483	39.809
2.96	12	9	107	QP		0.5527	0.0331	86.167
3.16	12	9	116	QP		0.0069	-0.4261	-82.790
12.40	12	9	117	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.05	12	9	108	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.05	12	9	107	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 264 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12.40	12	9	116	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.27	12	9	117	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.99	12	9	108	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.99	12	9	107	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.27	12	9	116	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.58	12	9	117	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.33	12	9	108	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.33	12	9	107	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.58	12	9	116	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.16	12	9	117	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.96	12	9	108	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.96	12	9	107	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.16	12	9	116	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.03	13	10	116	FRE		0.4748	-0.7218	79.622
10.77	13	10	107	FRE		1.2531	-0.3132	69.359
10.77	13	10	106	FRE		-0.1254	-3.5425	89.633
10.03	13	10	115	FRE		-0.6906	-4.1436	-85.287
4.40	13	10	116	QP		0.0719	-0.2279	-76.020
4.99	13	10	107	QP		0.5547	0.0851	83.684
4.99	13	10	106	QP		0.0660	-1.4767	-83.588
4.40	13	10	115	QP		-0.3841	-1.8209	-77.973
17.21	13	10	116	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.29	13	10	107	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.29	13	10	106	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.21	13	10	115	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.94	13	10	116	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.73	13	10	107	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.73	13	10	106	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.94	13	10	115	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
11.91	13	10	116	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.69	13	10	107	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.69	13	10	106	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.91	13	10	115	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.40	13	10	116	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.99	13	10	107	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.99	13	10	106	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.40	13	10	115	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
14.00	14	11	115	FRE		-0.5696	-4.0514	-85.882



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 265 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

15.93	14	11	106	FRE		-0.3487	-4.1135	-89.768	
15.93	14	11	20	FRE		-1.6222	-8.7555	89.059	
15.93	14	11	22	FRE		-1.8590	-8.6743	-89.016	
14.00	14	11	115	QP		-0.2406	-1.6007	-78.107	
6.27	14	11	106	QP		-0.0889	-1.7461	-83.307	
7.90	14	11	20	QP		-0.6642	-3.9261	89.297	
7.90	14	11	22	QP		-0.8668	-3.7356	-89.153	
6.27	14	11	115	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
23.92	14	11	106	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
26.72	14	11	20	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
26.72	14	11	22	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
23.92	14	11	115	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
8.46	14	11	106	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
10.67	14	11	20	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
10.67	14	11	22	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
8.46	14	11	115	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
16.58	14	11	106	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
18.60	14	11	20	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
18.60	14	11	22	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
16.58	14	11	115	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
6.27	14	11	106	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
7.90	14	11	20	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
7.90	14	11	22	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
6.27	14	11	115	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
14.24	15	12	21	FRE		-1.7950	-9.3188	-89.883	-
14.38	15	12	19	FRE		-1.8035	-8.6736	89.957	-
14.38	15	12	105	FRE		-0.5125	-3.9031	-73.612	-
14.38	15	12	114	FRE		-0.6443	-4.5068	-75.468	-
14.24	15	12	21	QP		-0.7857	-3.8293	-89.976	-
5.94	15	12	19	QP		-0.7157	-3.6776	-89.985	-
6.44	15	12	105	QP		-0.2381	-1.5268	-81.063	-
6.44	15	12	114	QP		-0.3329	-1.6747	-81.405	-
5.94	15	12	21	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.02	15	12	19	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.69	15	12	105	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.69	15	12	114	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.02	15	12	21	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.61	15	12	19	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.58	15	12	105	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.58	15	12	114	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 266 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

24.61	15	12	114	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.94	15	12	21	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.44	15	12	19	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.44	15	12	105	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.94	15	12	114	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
17.00	15	12	21	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.03	15	12	19	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.03	15	12	105	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.00	15	12	114	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.51	16	13	114	FRE		-0.3781	-3.3396	-72.368	-
10.22	16	13	105	FRE		-0.2785	-3.3357	-69.669	-
10.22	16	13	104	FRE		1.5148	-0.7291	-43.635	-
10.51	16	13	113	FRE		1.3005	-0.6599	-43.994	-
4.67	16	13	114	QP		-0.3290	-1.4409	-81.457	-
4.69	16	13	105	QP		-0.1505	-1.3605	-78.750	-
4.69	16	13	104	QP		0.5657	-0.0865	-46.026	-
4.67	16	13	113	QP		0.3647	-0.1524	-42.598	-
6.30	16	13	114	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.33	16	13	105	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.33	16	13	104	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.30	16	13	113	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
17.98	16	13	114	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.39	16	13	105	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.39	16	13	104	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.98	16	13	113	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.67	16	13	114	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.69	16	13	105	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.69	16	13	104	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.67	16	13	113	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
12.45	16	13	114	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
12.06	16	13	105	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
12.06	16	13	104	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
12.45	16	13	113	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.07	17	14	113	FRE		1.4712	-0.5337	-42.430	-
6.75	17	14	104	FRE		1.4986	-0.7145	-42.499	-
6.75	17	14	103	FRE		3.2214	0.5240	-24.381	-
7.07	17	14	112	FRE		3.2178	0.6361	-22.422	-
3.27	17	14	113	QP		0.3520	-0.1802	-44.658	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 267 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.18	17	14	104	QP		0.5040	-0.1378	-48.972	-
3.18	17	14	103	QP		1.3476	0.4027	-23.226	-
3.27	17	14	112	QP		1.2518	0.2920	-18.636	-
4.41	17	14	113	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.29	17	14	104	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.29	17	14	103	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.41	17	14	112	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
12.02	17	14	113	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.43	17	14	104	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.43	17	14	103	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
12.02	17	14	112	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.27	17	14	113	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.18	17	14	104	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.18	17	14	103	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.27	17	14	112	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.34	17	14	113	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.94	17	14	104	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.94	17	14	103	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.34	17	14	112	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.91	18	15	112	FRE		3.3173	0.6576	-22.518	-
3.77	18	15	103	FRE		2.9676	0.4449	-25.495	-
3.77	18	15	102	FRE		3.8352	1.1822	-9.355	-
3.91	18	15	111	FRE		4.2477	1.3164	-7.643	-
1.91	18	15	112	QP		1.2203	0.2746	-19.729	-
1.87	18	15	103	QP		1.1724	0.3445	-26.581	-
1.87	18	15	102	QP		1.6531	0.6741	-8.907	-
1.91	18	15	111	QP		1.7482	0.5537	-5.743	-
2.58	18	15	112	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.52	18	15	103	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.52	18	15	102	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.58	18	15	111	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.58	18	15	112	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.33	18	15	103	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.33	18	15	102	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.58	18	15	111	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.91	18	15	112	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.87	18	15	103	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.87	18	15	102	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 268 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.91	18	15	111	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.58	18	15	112	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.41	18	15	103	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.41	18	15	102	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.58	18	15	111	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.08	19	16	111	FRE		4.2366	1.3264	-6.854	-
1.12	19	16	102	FRE		3.6917	1.1324	-10.681	-
1.12	19	16	101	FRE		4.0042	1.4993	7.130	-
1.08	19	16	110	FRE		4.6216	1.6122	8.298	-
0.66	19	16	111	QP		1.6963	0.5409	-5.425	-
0.70	19	16	102	QP		1.5369	0.6479	-10.517	-
0.70	19	16	101	QP		1.7474	0.8080	7.472	-
0.66	19	16	110	QP		1.9344	0.6715	7.899	-
0.89	19	16	111	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.94	19	16	102	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.94	19	16	101	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.89	19	16	110	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.73	19	16	111	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.78	19	16	102	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.78	19	16	101	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.73	19	16	110	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.66	19	16	111	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.70	19	16	102	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.70	19	16	101	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.66	19	16	110	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.22	19	16	111	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.26	19	16	102	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.26	19	16	101	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.22	19	16	110	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.88	20	17	110	FRE		4.4992	1.5478	8.770	-
1.34	20	17	101	FRE		4.0114	1.5364	6.945	-
1.34	20	17	100	FRE		3.8371	1.3558	23.379	-
1.88	20	17	109	FRE		4.3354	1.3762	22.643	-
0.65	20	17	110	QP		1.8697	0.6344	8.299	-
0.35	20	17	101	QP		1.7247	0.8256	7.599	-
0.35	20	17	100	QP		1.7017	0.7629	24.164	-
0.65	20	17	109	QP		1.8319	0.5927	20.665	-
3.34	20	17	110	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 269 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.45	20	17	101	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.45	20	17	100	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.45	20	17	109	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.34	20	17	110	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.88	20	17	101	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.47	20	17	100	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.47	20	17	109	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.88	20	17	110	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.29	20	17	101	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.67	20	17	100	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.67	20	17	109	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.29	20	17	110	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.65	20	17	101	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.35	20	17	100	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.35	20	17	109	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.65	21	18	109	FRE		4.0509	1.2580	23.114
4.49	21	18	100	FRE		3.9536	1.4118	24.067
3.73	21	18	99	FRE		3.0595	0.7952	38.613
3.73	21	18	108	FRE		3.1258	0.6871	36.497
4.49	21	18	109	QP		1.6965	0.5306	21.078
1.80	21	18	100	QP		1.7706	0.8009	24.737
1.36	21	18	99	QP		1.3758	0.6148	38.489
1.36	21	18	108	QP		1.2660	0.3833	31.526
1.80	21	18	109	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.81	21	18	100	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.58	21	18	99	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.58	21	18	108	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.81	21	18	109	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.43	21	18	100	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.84	21	18	99	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.84	21	18	108	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.43	21	18	109	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.39	21	18	100	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.52	21	18	99	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.52	21	18	108	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.39	21	18	109	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.80	21	18	100	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.36	21	18	99	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.36	21	18	108	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 270 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.80	21	18	108	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.02	22	19	108	FRE		2.8765	0.6294	37.314
6.69	22	19	99	FRE		3.3420	0.8737	37.315
6.69	22	19	98	FRE		1.5047	-0.2317	60.881
7.02	22	19	107	FRE		1.1176	-0.5137	64.628
3.00	22	19	108	QP		1.1731	0.3768	30.787
2.86	22	19	99	QP		1.5285	0.6597	36.366
2.86	22	19	98	QP		0.6981	0.1990	69.915
3.00	22	19	107	QP		0.3004	-0.0333	72.374
12.09	22	19	108	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.51	22	19	99	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.51	22	19	98	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.09	22	19	107	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.05	22	19	108	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.86	22	19	99	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.86	22	19	98	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.05	22	19	107	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.36	22	19	108	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.96	22	19	99	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.96	22	19	98	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.36	22	19	107	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.00	22	19	108	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.86	22	19	99	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.86	22	19	98	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.00	22	19	107	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.66	23	20	107	FRE		1.0287	-0.3442	66.523
10.88	23	20	98	FRE		1.6725	-0.2639	58.268
10.88	23	20	97	FRE		-0.2543	-3.3301	82.436
10.66	23	20	106	FRE		-0.6043	-3.6804	89.314
4.87	23	20	107	QP		0.3092	0.0744	77.565
5.23	23	20	98	QP		0.7399	0.2130	64.114
5.23	23	20	97	QP		-0.0036	-1.3537	-89.492
4.87	23	20	106	QP		-0.3245	-1.6038	-82.315
18.15	23	20	107	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.35	23	20	98	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.35	23	20	97	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.15	23	20	106	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.58	23	20	107	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 271 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.07	23	20	98	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.07	23	20	97	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.58	23	20	106	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.59	23	20	107	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.76	23	20	98	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.76	23	20	97	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.59	23	20	106	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.87	23	20	107	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.23	23	20	98	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.23	23	20	97	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.87	23	20	106	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
15.52	24	21	106	FRE		-0.6177	-4.0056	87.362
16.48	24	21	97	FRE		-0.4332	-3.8325	85.162
16.48	24	21	18	FRE		-1.7168	-8.7625	89.448
15.52	24	21	20	FRE		-1.8273	-8.9651	-89.502
7.56	24	21	106	QP		-0.2673	-1.6230	-84.787
8.62	24	21	97	QP		-0.1363	-1.6550	-87.783
8.62	24	21	18	QP		-0.7561	-4.1607	89.466
7.56	24	21	20	QP		-0.8989	-4.1180	-89.427
26.13	24	21	106	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
27.36	24	21	97	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
27.36	24	21	18	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
26.13	24	21	20	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.20	24	21	106	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
11.63	24	21	97	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
11.63	24	21	18	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.20	24	21	20	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
18.17	24	21	106	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
19.10	24	21	97	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
19.10	24	21	18	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.17	24	21	20	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.56	24	21	106	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.62	24	21	97	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.62	24	21	18	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.56	24	21	20	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
14.37	25	22	19	FRE		-1.6392	-8.6439	89.760 -
14.28	25	22	17	FRE		-1.6839	-7.9741	-89.637 -
14.28	25	22	96	FRE		-0.1100	-3.2889	-70.300 -





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 272 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

14.37	25	22	105	FRE		-0.2753	-3.8493	-74.135	-
6.29	25	22	19	QP		-0.7639	-3.7400	89.594	-
6.77	25	22	17	QP		-0.6956	-3.5594	-89.537	-
6.77	25	22	96	QP		-0.0720	-1.3142	-77.476	-
6.29	25	22	105	QP		-0.1840	-1.4720	-80.071	-
8.50	25	22	19	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
9.14	25	22	17	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
9.14	25	22	96	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.50	25	22	105	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
24.65	25	22	19	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.16	25	22	17	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.16	25	22	96	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.65	25	22	105	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.29	25	22	19	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.77	25	22	17	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.77	25	22	96	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.29	25	22	105	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
17.06	25	22	19	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.79	25	22	17	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.79	25	22	96	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.06	25	22	105	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.31	26	23	105	FRE		-0.0623	-3.1606	-72.201	-
9.80	26	23	96	FRE		-0.0456	-3.0713	-68.156	-
9.80	26	23	95	FRE		1.9440	-0.7664	-43.604	-
10.31	26	23	104	FRE		1.7130	-0.7098	-46.170	-
4.70	26	23	105	QP		-0.1919	-1.3515	-80.172	-
4.65	26	23	96	QP		-0.0143	-1.2365	-76.019	-
4.65	26	23	95	QP		0.8466	-0.0588	-46.229	-
4.70	26	23	104	QP		0.6003	-0.1217	-46.080	-
6.34	26	23	105	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.28	26	23	96	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.28	26	23	95	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.34	26	23	104	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
17.57	26	23	105	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.57	26	23	96	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.57	26	23	95	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
17.57	26	23	104	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.70	26	23	105	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 275 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.27	29	26	93	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.27	29	26	92	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.24	29	26	101	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.50	30	27	101	FRE		4.0848	2.2179	8.162	
1.08	30	27	92	FRE		3.5172	1.9220	7.319	
1.08	30	27	91	FRE		3.5564	1.4901	29.175	
1.50	30	27	100	FRE		4.1073	1.8054	27.390	
0.43	30	27	101	QP		1.7352	1.0379	8.930	
0.22	30	27	92	QP		1.5677	1.1387	11.002	
0.22	30	27	91	QP		1.6748	0.9549	34.398	
0.43	30	27	100	QP		1.7957	0.9016	27.048	
2.72	30	27	101	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.03	30	27	92	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.03	30	27	91	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.72	30	27	100	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.59	30	27	101	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.29	30	27	92	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.29	30	27	91	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.59	30	27	100	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
1.86	30	27	101	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.37	30	27	92	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.37	30	27	91	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.86	30	27	100	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.43	30	27	101	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.22	30	27	92	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.22	30	27	91	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.43	30	27	100	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
3.95	31	28	100	FRE		3.9780	1.7582	27.036	
3.30	31	28	91	FRE		3.8005	1.5868	28.297	
3.30	31	28	90	FRE		3.1306	0.7574	40.973	
3.95	31	28	99	FRE		3.2975	0.9680	40.390	
1.48	31	28	100	QP		1.7324	0.8852	26.165	
1.16	31	28	91	QP		1.7903	0.9967	33.160	
1.16	31	28	90	QP		1.5340	0.6706	43.971	
1.48	31	28	99	QP		1.4391	0.6034	37.420	
6.94	31	28	100	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
5.85	31	28	91	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
5.85	31	28	90	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 276 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.94	31	28	99	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.00	31	28	100	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.57	31	28	91	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.57	31	28	90	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.00	31	28	99	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.78	31	28	100	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.02	31	28	91	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.02	31	28	90	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.78	31	28	99	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.48	31	28	100	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.16	31	28	91	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.16	31	28	90	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.48	31	28	99	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.85	32	29	99	FRE		3.2056	1.0750	38.170
6.31	32	29	90	FRE		3.5314	0.8916	38.773
6.31	32	29	89	FRE		1.8458	-0.5394	52.874
6.85	32	29	98	FRE		1.5635	-0.3755	56.371
2.93	32	29	99	QP		1.4162	0.6612	33.887
2.74	32	29	90	QP		1.7299	0.7454	40.095
2.74	32	29	89	QP		0.9358	0.1484	56.562
2.93	32	29	98	QP		0.5919	0.0979	56.749
11.79	32	29	99	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.84	32	29	90	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.84	32	29	89	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.79	32	29	98	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.95	32	29	99	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.70	32	29	90	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.70	32	29	89	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.95	32	29	98	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.16	32	29	99	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.50	32	29	90	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.50	32	29	89	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.16	32	29	98	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.93	32	29	99	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.74	32	29	90	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.74	32	29	89	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.93	32	29	98	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.83	33	30	98	FRE		1.5276	-0.3517	55.570



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 277 di 442
	33	30	89				2.0455	-0.3371		50.557	
10.66				FRE							
	33	30	88				-0.0729	-3.0742		76.555	
10.66				FRE							
	33	30	97				-0.2767	-3.3491		82.721	
10.83				FRE							
	33	30	98		QP		0.6071	0.1593		54.897	
5.16				QP							
	33	30	89		QP		1.0135	0.2310		52.279	
5.35				QP							
	33	30	88		QP		0.0549	-1.2251		83.210	
5.35				QP							
	33	30	97		QP		-0.2133	-1.4258		-89.163	
5.16				QP							
	33	30	98	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
18.30				SLU_INV	Max						
	33	30	89	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
17.84				SLU_INV	Max						
	33	30	88	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
17.84				SLU_INV	Max						
	33	30	97	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
18.30				SLU_INV	Max						
	33	30	98	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
6.96				SLU_INV	Min						
	33	30	89	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
7.22				SLU_INV	Min						
	33	30	88	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
7.22				SLU_INV	Min						
	33	30	97	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
6.96				SLU_INV	Min						
	33	30	98	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
12.72				SLE_INV	Max						
	33	30	89	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
12.43				SLE_INV	Max						
	33	30	88	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
12.43				SLE_INV	Max						
	33	30	97	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
12.72				SLE_INV	Max						
	33	30	98	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
5.16				SLE_INV	Min						
	33	30	89	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
5.35				SLE_INV	Min						
	33	30	88	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
5.35				SLE_INV	Min						
	33	30	97	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
5.16				SLE_INV	Min						
	34	31	97		FRE		-0.3577	-3.7782		82.544	
16.29				FRE							
	34	31	88		FRE		-0.1830	-3.4270		78.680	
16.75				FRE							
	34	31	16		FRE		-1.7009	-8.4168		89.188	
16.75				FRE							
	34	31	18		FRE		-1.7492	-8.8488		-89.281	
16.29				FRE							
	34	31	97		QP		-0.1872	-1.5638		89.226	
8.38				QP							
	34	31	88		QP		-0.0642	-1.4989		85.456	
9.21				QP							
	34	31	16		QP		-0.7940	-4.2166		89.206	
9.21				QP							
	34	31	18		QP		-0.9058	-4.2900		-89.200	
8.38				QP							
	34	31	97	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
27.13				SLU_INV	Max						
	34	31	88	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
27.51				SLU_INV	Max						
	34	31	16	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
27.51				SLU_INV	Max						
	34	31	18	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000		0.000	
27.13				SLU_INV	Max						
	34	31	97	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
11.31				SLU_INV	Min						
	34	31	88	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
12.43				SLU_INV	Min						
	34	31	16	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000		0.000	
12.43				SLU_INV	Min						



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 278 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

11.31	34	31	18	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
18.92	34	31	97	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
19.26	34	31	88	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
19.26	34	31	16	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
18.92	34	31	18	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
8.38	34	31	97	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
9.21	34	31	88	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
9.21	34	31	16	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
8.38	34	31	18	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
14.35	35	32	17	FRE		-1.4408	-7.9002	89.621	-
13.82	35	32	15	FRE		-1.5645	-7.1315	-89.420	-
13.82	35	32	87	FRE		0.2836	-2.7452	-64.242	-
14.35	35	32	96	FRE		0.0783	-3.3151	-70.094	-
6.65	35	32	17	QP		-0.7132	-3.6072	89.351	-
6.94	35	32	15	QP		-0.6785	-3.3565	-89.227	-
6.94	35	32	87	QP		0.1037	-1.1008	-70.091	-
6.65	35	32	96	QP		-0.0232	-1.2920	-75.024	-
8.98	35	32	17	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
9.37	35	32	15	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
9.37	35	32	87	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.98	35	32	96	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
24.37	35	32	17	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
23.13	35	32	15	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
23.13	35	32	87	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
24.37	35	32	96	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.65	35	32	17	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.94	35	32	15	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.94	35	32	87	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.65	35	32	96	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
16.91	35	32	17	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.11	35	32	15	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.11	35	32	87	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.91	35	32	96	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.99	36	33	96	FRE		0.2479	-2.8805	-69.738	-
9.13	36	33	87	FRE		0.2117	-2.9081	-63.381	-
9.13	36	33	86	FRE		2.4062	-0.8274	-43.665	-
9.99	36	33	95	FRE		2.1793	-0.5974	-47.793	-
4.70	36	33	96	QP		-0.0325	-1.2153	-76.197	-

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 279 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.50	36	33	87	QP		0.1240	-1.1567	-69.111	-
4.50	36	33	86	QP		1.1657	-0.0695	-46.211	-
4.70	36	33	95	QP		0.9026	-0.0349	-48.845	-
6.35	36	33	96	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.07	36	33	87	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.07	36	33	86	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.35	36	33	95	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
16.93	36	33	96	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
15.34	36	33	87	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
15.34	36	33	86	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
16.93	36	33	95	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.70	36	33	96	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.50	36	33	87	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.50	36	33	86	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.70	36	33	95	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
11.76	36	33	96	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.68	36	33	87	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.68	36	33	86	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.76	36	33	95	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.54	37	34	95	FRE		2.2111	-0.6065	-49.323	-
5.80	37	34	86	FRE		2.0165	-1.1938	-46.652	-
5.80	37	34	85	FRE		3.2936	0.4079	-34.902	-
6.54	37	34	94	FRE		3.4358	1.0031	-35.101	-
3.14	37	34	95	QP		0.8455	-0.1396	-53.071	-
2.86	37	34	86	QP		0.9567	-0.2963	-51.978	-
2.86	37	34	85	QP		1.6259	0.4926	-39.522	-
3.14	37	34	94	QP		1.5180	0.6364	-36.486	-
4.24	37	34	95	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.86	37	34	86	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.86	37	34	85	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.24	37	34	94	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
11.05	37	34	95	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.74	37	34	86	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.74	37	34	85	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.05	37	34	94	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.14	37	34	95	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.86	37	34	86	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.86	37	34	85	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-





### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 280 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	37	34	94	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.14	37	34	95	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.68	37	34	86	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.78	37	34	85	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.78	37	34	94	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.68	37	34	94	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.67	38	35	94	FRE		3.2904	0.9111	-38.414	-
3.67	38	35	85	FRE		2.8524	0.1065	-38.424	-
3.23	38	35	84	FRE		3.2681	1.4149	-25.376	-
3.23	38	35	93	FRE		3.7298	2.1833	-22.095	-
3.67	38	35	94	QP		1.3991	0.5248	-42.874	-
1.84	38	35	85	QP		1.3767	0.2943	-46.148	-
1.65	38	35	84	QP		1.6145	0.9554	-35.700	-
1.65	38	35	93	QP		1.6731	1.1496	-26.217	-
1.84	38	35	94	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.49	38	35	85	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.23	38	35	84	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.23	38	35	93	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.49	38	35	94	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.14	38	35	85	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.38	38	35	84	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.38	38	35	93	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.14	38	35	94	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.84	38	35	85	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.65	38	35	84	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.65	38	35	93	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.84	38	35	94	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.28	38	35	85	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.75	38	35	84	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.75	38	35	93	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.28	38	35	93	FRE		3.5813	2.1051	-26.030	-
1.13	39	36	84	FRE		2.9346	1.2995	-27.809	-
1.07	39	36	83	FRE		2.9527	1.9050	6.281	-
1.07	39	36	92	FRE		3.7010	2.5984	11.005	-
1.13	39	36	93	QP		1.5678	1.0698	-34.455	-
0.72	39	36	84	QP		1.4300	0.8537	-43.216	-
0.69	39	36	83	QP		1.3976	1.2749	12.268	-
0.69	39	36	92	QP		1.6643	1.3608	16.077	-
0.72	39	36	93	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.97	39	36	93	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 281 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.93	39	36	84	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.93	39	36	83	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.97	39	36	92	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.79	39	36	93	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.69	39	36	84	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.69	39	36	83	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.79	39	36	92	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.72	39	36	93	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.69	39	36	84	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.69	39	36	83	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.69	39	36	92	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.72	39	36	93	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.26	39	36	93	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.20	39	36	84	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.20	39	36	83	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.20	39	36	92	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.20	40	37	92	FRE		3.6101	2.5724	10.206	
0.84	40	37	83	FRE		2.9368	1.9098	8.024	
0.84	40	37	82	FRE		3.1756	1.3374	34.639	
1.20	40	37	91	FRE		3.8811	1.9813	35.546	
0.27	40	37	92	QP		1.5875	1.3445	15.116	
0.11	40	37	83	QP		1.3645	1.2545	28.171	
0.11	40	37	82	QP		1.6246	0.9465	45.712	
0.27	40	37	91	QP		1.8041	1.0845	39.991	
2.22	40	37	92	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.62	40	37	83	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.62	40	37	82	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.22	40	37	91	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.37	40	37	92	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.37	40	37	83	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.15	40	37	82	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.15	40	37	91	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.37	40	37	92	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
1.51	40	37	92	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.09	40	37	83	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.09	40	37	82	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.51	40	37	91	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.27	40	37	92	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.11	40	37	83	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.11	40	37	82	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 283 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	42	39	81	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.41	42	39	80	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.41	42	39	89	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.80	42	39	90	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.70	42	39	81	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.76	42	39	80	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.76	42	39	89	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.70	42	39	90	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.81	42	39	81	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.53	42	39	80	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.53	42	39	89	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.81	42	39	89	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.78	43	40	89	FRE		2.1019	-0.2951	52.317
10.78	43	40	80	FRE		2.5412	-0.5051	46.924
10.11	43	40	79	FRE		0.1085	-2.9400	68.293
10.11	43	40	88	FRE		8.793E-04	-3.0152	76.440
10.78	43	40	89	QP		0.9835	0.2127	51.105
5.34	43	40	80	QP		1.3520	0.1602	47.509
5.27	43	40	79	QP		0.1388	-1.1595	72.703
5.27	43	40	88	QP		-0.0734	-1.2540	82.560
5.34	43	40	89	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.08	43	40	80	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
16.80	43	40	79	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
16.80	43	40	88	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.08	43	40	89	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.21	43	40	80	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.11	43	40	79	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.11	43	40	88	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.21	43	40	89	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.59	43	40	80	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.72	43	40	79	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.72	43	40	88	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.59	43	40	89	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.34	43	40	80	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.27	43	40	79	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.27	43	40	88	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.34	43	40	89	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
16.67	44	41	88	FRE		-0.1180	-3.4696	75.964
16.49	44	41	79	FRE		0.0751	-2.9513	70.524
16.49	44	41	14	FRE		-1.6403	-7.7431	89.185
16.49	44	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 284 di 442
	44	41	16								
	16.67	44	41	88	FRE			-1.5908	-8.4252	-89.364	
	9.04	44	41	79	QP			-0.0792	-1.4587	81.206	
	9.50	44	41	14	QP			0.0475	-1.2917	76.067	
	9.50	44	41	16	QP			-0.8086	-4.0849	89.065	
	9.04	44	41	88	QP			-0.8669	-4.3023	-89.148	
	27.46	44	41	88	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	26.81	44	41	79	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	26.81	44	41	14	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	27.46	44	41	16	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	12.20	44	41	88	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	12.82	44	41	79	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	12.82	44	41	14	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	12.20	44	41	16	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	19.21	44	41	88	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	18.82	44	41	79	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	18.82	44	41	14	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	19.21	44	41	16	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	
	9.04	44	41	88	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	9.50	44	41	79	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	9.50	44	41	14	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	9.04	44	41	16	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	
	14.05	45	42	15	FRE			-1.1939	-6.9716	89.453	-
	12.87	45	42	13	FRE			-1.4128	-6.0715	-89.154	-
	12.87	45	42	78	FRE			0.8101	-2.2729	-56.490	-
	14.05	45	42	87	FRE			0.5486	-2.8205	-64.872	-
	6.90	45	42	15	QP			-0.6252	-3.3584	89.088	-
	6.81	45	42	13	QP			-0.6467	-3.0108	-88.856	-
	6.81	45	42	78	QP			0.3675	-0.9136	-60.007	-
	6.90	45	42	87	QP			0.2156	-1.1228	-68.052	-
	9.32	45	42	15	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-
	9.20	45	42	13	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-
	9.20	45	42	78	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-
	9.32	45	42	87	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-
	23.61	45	42	15	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-
	21.31	45	42	13	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-
	21.31	45	42	78	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-
	23.61	45	42	87	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-
	6.90	45	42	15	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 286 di 442	
		47	44	85	QP		1.6765	0.6055	-43.934	-
2.96		47	44	86	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.00		47	44	77	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.40		47	44	76	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.40		47	44	85	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.00		47	44	86	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.14		47	44	77	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.35		47	44	76	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.35		47	44	85	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
10.14		47	44	86	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.96		47	44	77	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.52		47	44	76	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.52		47	44	85	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.96		47	44	86	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.06		47	44	77	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.82		47	44	76	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.82		47	44	85	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.06		47	44	86	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.35		48	45	85	FRE		3.3487	0.6108	-44.604	-
2.74		48	45	76	FRE		2.5715	-0.4378	-40.858	-
2.74		48	45	75	FRE		2.7363	0.8502	-29.265	-
3.35		48	45	84	FRE		3.4472	1.9449	-32.819	-
1.71		48	45	85	QP		1.5696	0.4239	-50.517	-
1.43		48	45	76	QP		1.3546	0.0513	-48.440	-
1.43		48	45	75	QP		1.4760	0.7201	-41.586	-
1.71		48	45	84	QP		1.6821	1.1003	-43.551	-
2.31		48	45	85	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.93		48	45	76	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.93		48	45	75	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.31		48	45	84	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.59		48	45	85	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.56		48	45	76	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.56		48	45	75	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.59		48	45	84	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.71		48	45	85	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.43		48	45	76	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.43		48	45	75	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.71		48	45	84	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.89		48	45	85	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 287 di 442
	48	45	76	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.18	48	45	75	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.18	48	45	84	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.89	49	46	84	FRE		3.2778	1.8348	-37.890	-
1.10	49	46	75	FRE		2.3920	0.6644	-32.866	-
0.95	49	46	74	FRE		2.2240	1.4104	3.470	-
0.95	49	46	83	FRE		3.1096	2.5834	15.718	-
1.10	49	46	84	QP		1.5998	0.9706	-51.666	-
0.71	49	46	75	QP		1.2941	0.5689	-48.924	-
0.62	49	46	74	QP		1.1306	1.0986	-71.809	-
0.62	49	46	83	QP		1.5283	1.4120	65.770	-
0.71	49	46	84	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.96	49	46	75	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.84	49	46	74	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.84	49	46	83	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.96	49	46	84	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.73	49	46	75	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.50	49	46	74	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.50	49	46	83	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.73	49	46	84	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.71	49	46	75	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.62	49	46	74	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.62	49	46	83	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.71	49	46	84	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.23	49	46	75	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.06	49	46	74	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.06	49	46	83	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.23	49	46	84	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.95	50	47	83	FRE		3.0319	2.5775	12.701	
0.95	50	47	74	FRE		2.1952	1.4068	6.414	
0.63	50	47	73	FRE		2.5907	0.7193	36.611	
0.63	50	47	82	FRE		3.5684	1.7476	42.115	
0.95	50	47	83	QP		1.4954	1.3628	81.334	
0.15	50	47	74	QP		1.1205	1.0371	80.491	3.327E-
02	50	47	73	QP		1.4303	0.7024	49.573	3.327E-
02	50	47	82	QP		1.7911	1.0421	51.305	
0.15	50	47	83	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.79	50	47	74	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.24	50	47	73	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.24	50	47	84	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 289 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.87	52	49	72	FRE		3.3952	0.1365	39.363
4.87	52	49	71	FRE		2.2434	-1.3230	47.521
4.87	52	49	80	FRE		2.5863	-0.6072	52.380
5.95	52	49	81	QP		1.8535	0.7734	45.392
2.63	52	49	72	QP		1.8668	0.4653	43.210
2.19	52	49	71	QP		1.3153	-0.2527	49.200
2.19	52	49	80	QP		1.3195	0.0417	52.665
2.63	52	49	81	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.19	52	49	72	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.32	52	49	71	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.32	52	49	80	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.19	52	49	81	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.55	52	49	72	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.95	52	49	71	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.95	52	49	80	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.55	52	49	81	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.06	52	49	72	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.77	52	49	71	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.77	52	49	80	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.06	52	49	81	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.63	52	49	72	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.19	52	49	71	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.19	52	49	80	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.63	52	49	81	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.34	53	50	80	FRE		2.6109	-0.4448	49.186
9.06	53	50	71	FRE		2.8282	-0.8019	43.581
9.06	53	50	70	FRE		0.3888	-2.8283	61.352
9.06	53	50	79	FRE		0.4993	-2.7360	69.709
10.34	53	50	80	QP		1.3505	0.1660	48.709
5.34	53	50	71	QP		1.6047	-0.0075	44.183
4.89	53	50	70	QP		0.2980	-1.1644	62.987
4.89	53	50	79	QP		0.1926	-1.1230	72.712
5.34	53	50	80	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.21	53	50	71	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
14.95	53	50	70	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
14.95	53	50	79	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.21	53	50	80	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.20	53	50	71	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.60	53	50	70	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.60	53	50	79	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 290 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7.20	53	50	79	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.01	53	50	80	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.45	53	50	71	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.45	53	50	70	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.01	53	50	79	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.34	53	50	80	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.89	53	50	71	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.89	53	50	70	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.34	53	50	79	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
16.60	54	51	79	FRE		0.3317	-3.0513	69.336
15.60	54	51	70	FRE		0.5832	-2.4551	60.869
15.60	54	51	12	FRE		-1.5111	-6.7155	88.973
16.60	54	51	14	FRE		-1.3560	-7.6366	-89.255
9.44	54	51	79	QP		0.1481	-1.3157	72.357
9.38	54	51	70	QP		0.3002	-1.0771	63.945
9.38	54	51	12	QP		-0.7873	-3.7252	88.789
9.44	54	51	14	QP		-0.7755	-4.1026	-88.990
27.07	54	51	79	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
25.11	54	51	70	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
25.11	54	51	12	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
27.07	54	51	14	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.74	54	51	79	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.66	54	51	70	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.66	54	51	12	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.74	54	51	14	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
18.99	54	51	79	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.68	54	51	70	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.68	54	51	12	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
18.99	54	51	14	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
9.44	54	51	79	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
9.38	54	51	70	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
9.38	54	51	12	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
9.44	54	51	14	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
13.32	55	52	13	FRE		-0.8748	-5.7954	89.569
11.22	55	52	11	FRE		-1.2390	-4.7795	-89.155
11.22	55	52	69	FRE		1.3366	-1.9050	-48.171
13.32	55	52	78	FRE		1.0278	-2.3881	-58.504
6.92	55	52	13	QP		-0.4857	-2.9397	89.089



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 291 di 442
	55	52	11	QP			-0.5988	-2.4927	-88.679	-	
6.23	55	52	69	QP			0.6750	-0.7879	-49.699	-	
6.23	55	52	78	QP			0.4943	-0.9838	-60.080	-	
6.92	55	52	13	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
9.34	55	52	11	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
8.42	55	52	69	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
8.42	55	52	78	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
9.34	55	52	13	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
22.14	55	52	11	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
18.38	55	52	69	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
18.38	55	52	78	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
22.14	55	52	13	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.92	55	52	11	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.23	55	52	69	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.23	55	52	78	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
6.92	55	52	13	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
15.45	55	52	11	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.88	55	52	69	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.88	55	52	78	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
15.45	56	53	78	FRE			1.1531	-2.3863	-61.334	-	
8.49	56	53	69	FRE			0.6562	-2.7439	-52.911	-	
6.58	56	53	68	FRE			2.5955	-1.3866	-39.700	-	
6.58	56	53	77	FRE			2.8181	-0.8082	-46.335	-	
8.49	56	53	78	QP			0.5085	-1.0053	-63.231	-	
4.30	56	53	69	QP			0.4095	-1.1775	-54.629	-	
3.47	56	53	68	QP			1.4375	-0.3872	-41.614	-	
3.47	56	53	77	QP			1.4247	-0.1132	-47.697	-	
4.30	56	53	78	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
5.80	56	53	69	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.68	56	53	68	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.68	56	53	77	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
5.80	56	53	78	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
14.19	56	53	69	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
10.91	56	53	68	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
10.91	56	53	77	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
14.19	56	53	78	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
4.30	56	53	69	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
3.47	56	53	68	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
3.47	56	53	77	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 292 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.30	56	53	77	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
9.89	56	53	78	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.62	56	53	69	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.62	56	53	68	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.89	56	53	77	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.28	57	54	77	FRE		2.7189	-1.0612	-50.703	-
3.91	57	54	68	FRE		1.7893	-2.0397	-44.226	-
3.91	57	54	67	FRE		2.5136	-0.8102	-34.672	-
5.28	57	54	76	FRE		3.2962	0.2857	-41.491	-
2.65	57	54	77	QP		1.3353	-0.3309	-53.578	-
2.02	57	54	68	QP		1.0069	-0.7513	-47.817	-
2.02	57	54	67	QP		1.4066	-0.0713	-39.422	-
2.65	57	54	76	QP		1.6879	0.3952	-45.660	-
3.58	57	54	77	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.72	57	54	68	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.72	57	54	67	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.58	57	54	76	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.83	57	54	77	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.52	57	54	68	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.52	57	54	67	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.83	57	54	76	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.65	57	54	77	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.02	57	54	68	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.02	57	54	67	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.65	57	54	76	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.15	57	54	77	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.55	57	54	68	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.55	57	54	67	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.15	57	54	76	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.91	58	55	76	FRE		3.0840	0.0727	-46.336	-
2.13	58	55	67	FRE		1.8954	-1.2653	-38.772	-
2.13	58	55	66	FRE		1.8960	-0.1920	-26.339	-
2.91	58	55	75	FRE		2.9366	1.2921	-37.085	-
1.51	58	55	76	QP		1.5679	0.1967	-52.214	-
1.12	58	55	67	QP		1.0698	-0.3441	-45.422	-
1.12	58	55	66	QP		1.0849	0.2442	-36.472	-
1.51	58	55	75	QP		1.5486	0.8259	-48.285	-
2.04	58	55	76	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 293 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.52	58	55	67	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.52	58	55	66	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.04	58	55	75	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.83	58	55	76	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.52	58	55	67	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.52	58	55	66	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.83	58	55	75	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.51	58	55	76	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.12	58	55	67	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.12	58	55	66	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.12	58	55	75	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.51	58	55	76	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.37	58	55	76	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.46	58	55	67	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.46	58	55	66	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.46	58	55	75	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.37	58	55	75	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.98	59	56	75	FRE		2.7679	1.1651	-42.384	-
0.98	59	56	66	FRE		1.5208	-0.4000	-29.620	-
0.75	59	56	65	FRE		1.3376	0.1829	1.675	-
0.75	59	56	74	FRE		2.3372	1.9894	10.254	-
0.98	59	56	75	QP		1.4726	0.6842	-55.363	-
0.65	59	56	66	QP		0.8817	0.0927	-42.771	-
0.50	59	56	65	QP		0.7107	0.5383	-8.220	-
0.50	59	56	74	QP		1.3056	1.1278	89.914	-
0.65	59	56	75	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.87	59	56	66	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.67	59	56	65	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.67	59	56	74	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.87	59	56	75	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.54	59	56	66	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.18	59	56	65	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.18	59	56	74	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.54	59	56	75	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.65	59	56	66	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.50	59	56	65	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.50	59	56	74	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.65	59	56	75	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.09	59	56	66	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.83	59	56	65	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.83	59	56	74	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 294 di 442	
		59	56	74	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.09		60	57	74	FRE		2.2880	1.9696	13.321	
0.70		60	57	65	FRE		1.2977	0.1784	1.185	
0.41		60	57	64	FRE		1.6425	-0.2947	31.479	
0.41		60	57	73	FRE		2.9790	1.1567	44.421	
0.70		60	57	74	QP		1.2958	1.0657	-89.684	5.641E-
02		60	57	65	QP		0.6429	0.5208	-11.309	-2.896E-
02		60	57	64	QP		0.9537	0.2472	42.276	-2.896E-
02		60	57	73	QP		1.5998	0.8015	55.250	5.641E-
02		60	57	74	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.37		60	57	65	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.84		60	57	64	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.84		60	57	73	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.37		60	57	74	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	7.615E-
02		60	57	65	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-3.909E-
02		60	57	64	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-3.909E-
02		60	57	73	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	7.615E-
02		60	57	74	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.92		60	57	65	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.56		60	57	64	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.56		60	57	73	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.92		60	57	74	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	5.641E-
02		60	57	65	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-2.896E-
02		60	57	64	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-2.896E-
02		60	57	73	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	5.641E-
02		61	58	73	FRE		3.0597	1.2673	40.516	
2.49		61	58	64	FRE		1.9696	-0.1174	29.063	
1.66		61	58	63	FRE		2.1068	-1.0779	39.962	
1.66		61	58	72	FRE		3.3246	0.1794	47.443	
2.49		61	58	73	QP		1.6114	0.8826	51.925	
0.82		61	58	64	QP		1.0785	0.3213	39.042	
0.49		61	58	63	QP		1.2550	-0.1449	44.691	
0.49		61	58	72	QP		1.8017	0.3998	51.438	
0.82		61	58	73	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
4.44		61	58	64	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
3.01		61	58	63	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
3.01		61	58	72	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
4.44		61	58	73	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
1.11		61	58	73	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 295 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.66	61	58	64	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.66	61	58	63	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.66	61	58	72	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.11	61	58	73	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.04	61	58	64	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.06	61	58	63	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.06	61	58	72	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.04	61	58	73	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.82	61	58	64	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.49	61	58	63	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.49	61	58	72	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.82	61	58	73	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.16	62	59	72	FRE		3.4704	0.4089	42.997
3.75	62	59	63	FRE		2.7241	-0.6524	36.202
3.75	62	59	62	FRE		1.9954	-1.8616	44.793
5.16	62	59	71	FRE		2.8745	-0.9076	51.257
2.31	62	59	72	QP		1.8621	0.5696	46.390
1.68	62	59	63	QP		1.5571	0.0591	40.075
1.68	62	59	62	QP		1.2432	-0.6021	46.315
2.31	62	59	71	QP		1.5844	-0.1240	51.951
8.82	62	59	72	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.40	62	59	63	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.40	62	59	62	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.82	62	59	71	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.12	62	59	72	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.27	62	59	63	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.27	62	59	62	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.12	62	59	71	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.11	62	59	72	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.44	62	59	63	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.44	62	59	62	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.11	62	59	71	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.31	62	59	72	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.68	62	59	63	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.68	62	59	62	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.31	62	59	71	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
9.48	63	60	71	FRE		2.9223	-0.6470	47.088
7.46	63	60	62	FRE		2.8206	-1.2240	40.383
7.46	63	60	61	FRE		0.5958	-2.8014	54.646





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 296 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

9.48	63	60	70	FRE		1.0011	-2.4808	63.592
5.07	63	60	71	QP		1.6204	0.0503	47.191
4.14	63	60	62	QP		1.6732	-0.2823	41.107
4.14	63	60	61	QP		0.4474	-1.2528	54.835
5.07	63	60	70	QP		0.5289	-1.0416	64.254
15.66	63	60	71	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.23	63	60	62	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.23	63	60	61	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
15.66	63	60	70	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.84	63	60	71	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.59	63	60	62	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.59	63	60	61	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.84	63	60	70	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.95	63	60	71	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.57	63	60	62	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.57	63	60	61	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.95	63	60	70	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.07	63	60	71	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.14	63	60	62	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.14	63	60	61	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.07	63	60	70	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
15.94	64	61	70	FRE		0.8320	-2.6113	61.740
13.85	64	61	61	FRE		1.1606	-2.0255	50.733
13.85	64	61	10	FRE		-1.3351	-5.3506	89.005
15.94	64	61	12	FRE		-1.0276	-6.4738	-89.416
9.47	64	61	70	QP		0.4533	-1.1668	63.049
8.66	64	61	61	QP		0.6560	-0.9138	51.713
8.66	64	61	10	QP		-0.7328	-3.1165	88.628
9.47	64	61	12	QP		-0.6180	-3.6510	-89.020
25.73	64	61	70	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
22.06	64	61	61	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
22.06	64	61	10	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
25.73	64	61	12	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.79	64	61	70	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
11.69	64	61	61	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
11.69	64	61	10	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.79	64	61	12	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
18.10	64	61	70	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 297 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

15.57	64	61	61	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
15.57	64	61	10	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
18.10	64	61	12	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
9.47	64	61	70	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.66	64	61	61	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.66	64	61	10	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.47	64	61	12	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.99	65	62	11	FRE		-0.4905	-4.3421	-89.855	-
8.61	65	62	9	FRE		-1.0395	-3.3080	-89.917	-
8.61	65	62	60	FRE		1.6995	-1.6448	-40.068	-
11.99	65	62	69	FRE		1.4343	-1.9810	-52.210	-
6.55	65	62	11	QP		-0.2915	-2.3133	89.538	-
5.01	65	62	9	QP		-0.5328	-1.8109	-89.079	-
5.01	65	62	60	QP		0.9265	-0.7287	-40.645	-
6.55	65	62	69	QP		0.7621	-0.8618	-52.907	-
8.84	65	62	11	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.76	65	62	9	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.76	65	62	60	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
8.84	65	62	69	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
19.72	65	62	11	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
13.96	65	62	9	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
13.96	65	62	60	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
19.72	65	62	69	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
6.55	65	62	11	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.01	65	62	9	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.01	65	62	60	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
6.55	65	62	69	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
13.80	65	62	11	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.81	65	62	9	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
9.81	65	62	60	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
13.80	65	62	69	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.12	66	63	69	FRE		1.5491	-2.1740	-57.297	-
4.53	66	63	60	FRE		0.5297	-2.6869	-47.271	-
4.53	66	63	59	FRE		1.9409	-1.9493	-34.274	-
7.12	66	63	68	FRE		2.6416	-1.1633	-43.492	-
3.72	66	63	69	QP		0.7979	-0.9524	-57.955	-
2.44	66	63	60	QP		0.3756	-1.2535	-48.184	-
2.44	66	63	59	QP		1.1311	-0.7427	-35.923	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 298 di 442
	66	63	68	QP		1.4214	-0.3145	-44.839	-
3.72	66	63	69	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.02	66	63	60	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.30	66	63	59	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.30	66	63	68	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
5.02	66	63	69	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.82	66	63	60	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.46	66	63	59	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.46	66	63	68	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
11.82	66	63	69	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.72	66	63	60	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.44	66	63	59	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.44	66	63	68	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
3.72	66	63	69	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.25	66	63	60	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.22	66	63	59	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
5.22	66	63	68	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
8.25	66	63	69	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.27	67	64	68	FRE		2.4767	-1.4223	-48.950	-
2.58	67	64	59	FRE		1.0001	-2.6383	-38.732	-
2.58	67	64	58	FRE		1.4120	-2.0025	-27.118	-
2.58	67	64	67	FRE		2.6270	-0.5276	-38.795	-
4.27	67	64	68	QP		1.3157	-0.5274	-51.518	-
2.19	67	64	59	QP		0.6152	-1.1155	-41.609	-
1.35	67	64	58	QP		0.8227	-0.7055	-30.221	-
1.35	67	64	67	QP		1.4140	0.0026	-42.564	-
2.19	67	64	68	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.95	67	64	59	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.82	67	64	58	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.82	67	64	67	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.95	67	64	68	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.11	67	64	59	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.28	67	64	58	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.28	67	64	67	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
7.11	67	64	68	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.19	67	64	59	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.35	67	64	58	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.35	67	64	67	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.19	67	64	68	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.96	67	64	59	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

				Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 299 di 442
	67	64	59	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
2.99	67	64	58	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
2.99	67	64	67	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
4.96	68	65	67	FRE			2.3642	-0.7015	-43.942		-	
2.31	68	65	58	FRE			0.7369	-2.4440	-30.677		-	
1.37	68	65	57	FRE			0.7150	-1.9644	-15.888		-	
1.37	68	65	66	FRE			2.0071	0.1133	-31.353		-	
2.31	68	65	67	QP			1.2731	-0.1612	-49.320		-	
1.22	68	65	58	QP			0.4545	-0.9493	-35.044		-	
0.73	68	65	57	QP			0.4416	-0.6523	-19.948		-	
0.73	68	65	66	QP			1.1083	0.2975	-40.287		-	
1.22	68	65	67	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
1.65	68	65	58	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.99	68	65	57	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.99	68	65	66	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
1.65	68	65	67	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
3.82	68	65	58	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
2.26	68	65	57	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
2.26	68	65	66	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
3.82	68	65	67	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
1.22	68	65	58	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.73	68	65	57	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.73	68	65	66	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
1.22	68	65	67	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
2.67	68	65	58	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
1.58	68	65	57	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
1.58	68	65	66	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.000		-	
2.67	69	66	66	FRE			1.7520	0.0810	-35.474		-	
0.81	69	66	57	FRE			0.3547	-2.1773	-18.407		-	
0.49	69	66	56	FRE			0.3180	-1.9489	0.700		-	
0.49	69	66	65	FRE			1.4031	0.6301	-0.253		-	
0.81	69	66	66	QP			0.9867	0.2209	-47.543		-	
0.54	69	66	57	QP			0.2296	-0.7782	-23.680		-	
0.33	69	66	56	QP			0.2127	-0.6139	-1.817		-	
0.33	69	66	65	QP			0.7301	0.6332	-24.799		-	
0.54	69	66	66	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.73	69	66	57	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.45	69	66	56	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	
0.45	69	66	66	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.000		-	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

				Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 300 di 442
	69	66	65	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.73	69	66	66	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
1.27	69	66	57	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.77	69	66	56	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.77	69	66	65	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
1.27	69	66	66	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.54	69	66	57	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.33	69	66	56	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.33	69	66	65	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.54	69	66	66	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.90	69	66	57	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.55	69	66	56	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.55	69	66	65	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-
0.90	70	67	65	FRE			1.3634	0.6213	3.959			
0.48	70	67	56	FRE			0.2742	-1.9612	-0.802			
0.21	70	67	55	FRE			0.4135	-2.0707	18.687			
0.21	70	67	64	FRE			1.8741	0.1321	36.900			
0.48	70	67	65	QP			0.6672	0.6379	-35.349	-1.568E-		
02	70	67	56	QP			0.1457	-0.6391	-3.789	-6.318E-		
02	70	67	55	QP			0.2676	-0.6694	20.283	-6.318E-		
02	70	67	64	QP			1.0409	0.3537	47.227	-1.568E-		
02	70	67	65	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.97	70	67	56	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.47	70	67	55	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.47	70	67	64	SLU_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.97	70	67	65	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-2.117E-
02	70	67	56	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-8.529E-
02	70	67	55	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-8.529E-
02	70	67	64	SLU_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-2.117E-
02	70	67	65	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.65	70	67	56	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.31	70	67	55	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.31	70	67	64	SLE_INV		Max	0.0000	0.0000	0.0000			
0.65	70	67	65	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-1.568E-
02	70	67	56	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-6.318E-
02	70	67	55	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-6.318E-
02	70	67	64	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			-1.568E-
02	70	67	65	SLE_INV		Min	0.0000	0.0000	0.0000			
1.85	71	68	64	FRE			2.0610	0.1508	33.562			



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 301 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.96	71	68	55	FRE		0.7013	-1.8889	16.592
0.96	71	68	54	FRE		0.8792	-2.2830	31.263
0.96	71	68	63	FRE		2.5712	-0.5768	44.697
1.85	71	68	64	QP		1.1048	0.3862	42.918
0.55	71	68	55	QP		0.3642	-0.6036	18.215
0.21	71	68	54	QP		0.5704	-0.8186	33.693
0.21	71	68	63	QP		1.4569	0.0205	48.728
0.55	71	68	64	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.34	71	68	55	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.78	71	68	54	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.78	71	68	63	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.34	71	68	64	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.75	71	68	64	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.29	71	68	55	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.29	71	68	54	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.29	71	68	63	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.75	71	68	64	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.28	71	68	55	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.21	71	68	54	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.21	71	68	63	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.28	71	68	64	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.55	71	68	55	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.21	71	68	54	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.21	71	68	63	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.55	71	68	63	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.11	72	69	63	FRE		2.7842	-0.3912	39.824
2.38	72	69	54	FRE		1.5266	-1.8738	28.099
2.38	72	69	53	FRE		1.1985	-2.5345	39.273
2.38	72	69	62	FRE		2.7013	-1.2981	49.187
4.11	72	69	63	QP		1.5529	0.1597	43.185
1.84	72	69	54	QP		0.8755	-0.6334	30.248
1.04	72	69	53	QP		0.8138	-1.0614	40.667
1.04	72	69	62	QP		1.5902	-0.3746	50.336
1.84	72	69	63	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.02	72	69	54	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.09	72	69	53	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.09	72	69	62	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
7.02	72	69	63	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.49	72	69	54	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.40	72	69	53	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.40	72	69	53	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 302 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.49	72	69	62	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.86	72	69	63	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.83	72	69	54	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.83	72	69	53	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.86	72	69	62	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.84	72	69	63	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.04	72	69	54	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.04	72	69	53	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.84	72	69	62	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.05	73	70	62	FRE		2.8162	-1.0404	43.925
5.17	73	70	53	FRE		2.1823	-1.8329	34.901
5.17	73	70	52	FRE		0.5409	-2.7427	48.584
8.05	73	70	61	FRE		1.5127	-2.2467	58.601
4.44	73	70	62	QP		1.6475	-0.1923	44.564
2.93	73	70	53	QP		1.3498	-0.7023	35.807
2.93	73	70	52	QP		0.4487	-1.3694	48.312
4.44	73	70	61	QP		0.8969	-1.0005	58.243
13.21	73	70	62	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.45	73	70	53	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.45	73	70	52	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
13.21	73	70	61	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.99	73	70	62	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.95	73	70	53	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.95	73	70	52	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.99	73	70	61	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
9.25	73	70	62	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.92	73	70	53	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.92	73	70	52	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
9.25	73	70	61	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.44	73	70	62	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.93	73	70	53	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.93	73	70	52	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.44	73	70	61	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
14.51	74	71	61	FRE		1.3330	-2.1371	54.588
10.90	74	71	52	FRE		1.6705	-1.6903	41.415
10.90	74	71	8	FRE		-1.1151	-3.7235	89.551
14.51	74	71	10	FRE		-0.6145	-4.9255	-89.894
8.98	74	71	61	QP		0.7910	-1.0109	54.951



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 303 di 442
	74	71	52	QP			1.0112	-0.8181	41.509		
7.08	74	71	8	QP			-0.6469	-2.2753	88.840		
7.08	74	71	10	QP			-0.3895	-2.9123	-89.369		
8.98	74	71	61	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
23.18	74	71	52	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
17.20	74	71	8	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
17.20	74	71	10	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
23.18	74	71	61	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
12.12	74	71	52	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
9.56	74	71	8	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
9.56	74	71	10	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
12.12	74	71	61	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
16.35	74	71	52	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
12.18	74	71	8	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
12.18	74	71	10	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
16.35	74	71	61	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
8.98	74	71	52	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
7.08	74	71	8	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
7.08	74	71	10	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
8.98	75	72	9	FRE			-0.0319	-2.6614	-87.404	-	
9.83	75	72	7	FRE			-0.8496	-1.8492	83.759	-	
4.61	75	72	51	FRE			1.4611	-1.5389	-30.247	-	
4.61	75	72	60	FRE			1.4506	-1.6146	-45.316	-	
9.83	75	72	9	QP			-0.0353	-1.4826	-88.220	-	
5.63	75	72	7	QP			-0.4668	-1.0542	85.932	-	
2.81	75	72	51	QP			0.8538	-0.7589	-30.650	-	
2.81	75	72	60	QP			0.8310	-0.7574	-45.902	-	
5.63	75	72	9	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
7.60	75	72	7	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
3.80	75	72	51	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
3.80	75	72	60	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
7.60	75	72	9	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
16.00	75	72	7	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
7.40	75	72	51	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
7.40	75	72	60	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
16.00	75	72	9	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
5.63	75	72	7	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
2.81	75	72	51	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
2.81	75	72	51	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	







## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 305 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.73	77	74	50	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.73	77	74	49	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
2.09	77	74	58	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
4.93	77	74	59	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.68	77	74	50	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.68	77	74	49	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
4.93	77	74	58	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.55	77	74	59	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.54	77	74	50	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.54	77	74	49	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.54	77	74	58	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.55	77	74	59	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.44	77	74	50	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.18	77	74	49	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.18	77	74	58	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.44	77	74	59	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.58	78	75	58	FRE		1.0087	-1.8520	-33.849	-
1.58	78	75	49	FRE		-0.6723	-4.4642	-15.029	-
0.50	78	75	48	FRE		-0.5444	-4.9346	-5.344	-
0.50	78	75	57	FRE		0.7215	-1.8798	-18.447	-
1.58	78	75	58	QP		0.5677	-0.7382	-37.550	-
0.84	78	75	49	QP		-0.3255	-2.1121	-15.319	-
0.27	78	75	48	QP		-0.2434	-2.3318	-5.672	-
0.27	78	75	57	QP		0.4151	-0.7012	-21.530	-
0.84	78	75	58	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.14	78	75	49	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.37	78	75	48	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.37	78	75	57	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.14	78	75	58	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.60	78	75	49	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.82	78	75	48	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.82	78	75	57	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.60	78	75	58	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.84	78	75	49	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.27	78	75	48	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.27	78	75	57	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.84	78	75	58	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.82	78	75	49	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.58	78	75	48	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.58	78	75	57	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 307 di 442
	80	77	47	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-8.252E-
02	80	77	46	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-8.252E-
02	80	77	55	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-8.586E-
02	80	77	56	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.37	80	77	47	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	6.855E-
02	80	77	46	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	6.855E-
02	80	77	55	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.37	80	77	56	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-6.360E-
02	80	77	47	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-6.113E-
02	80	77	46	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-6.113E-
02	80	77	55	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-6.360E-
02	81	78	55	FRE		0.7113	-1.8171	18.942	
1.14	81	78	46	FRE		-0.5930	-4.9321	5.042	
0.25	81	78	45	FRE		-0.6072	-4.3941	14.917	
0.25	81	78	54	FRE		1.1320	-1.7423	34.314	
1.14	81	78	55	QP		0.3613	-0.6356	19.900	
0.27	81	78	46	QP		-0.3278	-2.4028	3.819	-2.456E-
02	81	78	45	QP		-0.2741	-2.1388	13.713	-2.456E-
02	81	78	54	QP		0.6545	-0.6263	36.232	
0.27	81	78	55	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.11	81	78	46	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.51	81	78	45	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.51	81	78	54	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
2.11	81	78	55	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.36	81	78	46	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-3.316E-
02	81	78	45	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-3.316E-
02	81	78	54	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.36	81	78	55	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.43	81	78	46	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.34	81	78	45	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.34	81	78	54	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.43	81	78	55	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.27	81	78	46	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-2.456E-
02	81	78	45	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-2.456E-
02	81	78	54	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.27	81	78	55	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
2.77	82	79	54	FRE		1.4910	-1.7408	30.402	
0.86	82	79	45	FRE		-0.0290	-4.0412	12.818	
0.86	82	79	44	FRE		-0.2026	-3.5017	25.732	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 308 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	82	79	53	FRE		1.8824	-1.7836	44.726
2.77	82	79	54	QP		0.8396	-0.6085	31.846
1.20	82	79	45	QP		-0.0280	-1.9882	11.696
0.33	82	79	44	QP		-0.0359	-1.7604	25.785
0.33	82	79	53	QP		1.1531	-0.7187	45.971
1.20	82	79	54	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.75	82	79	45	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.50	82	79	44	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.50	82	79	53	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.75	82	79	54	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.63	82	79	45	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.44	82	79	44	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.44	82	79	53	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.63	82	79	54	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.29	82	79	45	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.03	82	79	44	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
1.03	82	79	53	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.29	82	79	54	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.20	82	79	45	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.33	82	79	44	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
0.33	82	79	53	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.20	82	79	54	FRE		2.0576	-1.6458	38.480
5.95	83	80	44	FRE		0.8247	-2.8620	22.849
2.21	83	80	43	FRE		-0.0890	-2.6049	38.746
2.21	83	80	52	FRE		1.6946	-1.9373	54.703
5.95	83	80	53	QP		1.2512	-0.6139	39.126
3.35	83	80	44	QP		0.5145	-1.4282	22.942
1.25	83	80	43	QP		0.0700	-1.4617	39.064
1.25	83	80	52	QP		1.0936	-0.9431	54.299
3.35	83	80	53	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
9.72	83	80	44	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.61	83	80	43	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.61	83	80	52	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
9.72	83	80	53	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.52	83	80	44	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.69	83	80	43	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
1.69	83	80	52	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.52	83	80	53	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.82	83	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 310 di 442
	85	82	51	QP			0.3871	-0.6774	-35.108		-
3.91	85	82	7	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
5.28	85	82	4	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
2.41	85	82	42	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
2.41	85	82	51	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
5.28	85	82	7	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
10.50	85	82	4	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
1.20	85	82	42	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
1.20	85	82	51	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
10.50	85	82	7	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
3.91	85	82	4	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.69	85	82	42	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.69	85	82	51	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
3.91	85	82	7	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
7.39	85	82	4	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
0.89	85	82	42	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
0.89	85	82	51	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
7.39	86	83	51	FRE			1.0679	-1.3725	-50.285		-
2.66	86	83	42	FRE			-0.9547	-2.8939	0.313		-
0.96	86	83	40	FRE			-0.6733	-5.2465	-0.162		-
0.96	86	83	50	FRE			0.4558	-2.8045	-24.307		-
2.66	86	83	51	QP			0.6307	-0.6969	-50.515		-
1.44	86	83	42	QP			-0.5317	-1.6478	-0.715		-
0.52	86	83	40	QP			-0.3772	-2.8979	0.238		-
0.52	86	83	50	QP			0.2723	-1.4010	-24.278		-
1.44	86	83	51	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.94	86	83	42	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.58	86	83	40	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.58	86	83	50	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.94	86	83	51	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
4.38	86	83	42	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
0.70	86	83	40	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
0.70	86	83	50	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
4.38	86	83	51	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.44	86	83	42	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.10	86	83	40	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.10	86	83	50	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		-
1.44	86	83	51	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-
3.06	86	83	51	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 311 di 442
	86	83	42	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.52	86	83	40	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.52	86	83	50	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
3.06	87	84	50	FRE		0.0999	-2.6099	-28.876	-
1.43	87	84	40	FRE		-1.4229	-5.7598	-1.182	
0.70	87	84	38	FRE		-1.2979	-7.8616	0.721	
0.70	87	84	49	FRE		-0.1704	-4.2545	-14.240	-
1.43	87	84	50	QP		0.0537	-1.2925	-28.788	-
0.76	87	84	40	QP		-0.7710	-3.1652	-1.180	
0.36	87	84	38	QP		-0.7010	-4.2040	0.727	
0.36	87	84	49	QP		-0.0774	-2.0870	-14.089	-
0.76	87	84	50	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.02	87	84	40	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.16	87	84	38	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
1.16	87	84	49	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
1.02	87	84	50	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.36	87	84	40	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.48	87	84	38	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.48	87	84	49	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
2.36	87	84	50	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.76	87	84	40	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.81	87	84	38	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.81	87	84	49	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.76	87	84	50	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.65	87	84	40	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.36	87	84	38	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	
0.36	87	84	49	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
1.65	88	85	49	FRE		-0.5869	-4.0716	-13.430	-
0.72	88	85	38	FRE		-1.7919	-8.1567	-0.995	
0.42	88	85	36	FRE		-1.7374	-9.5098	0.780	
0.42	88	85	48	FRE		-0.6559	-5.2593	-7.181	-
0.72	88	85	49	QP		-0.2946	-1.9970	-13.314	-
0.40	88	85	38	QP		-0.9530	-4.3536	-0.884	
0.21	88	85	36	QP		-0.9194	-5.0166	0.685	
0.21	88	85	48	QP		-0.3218	-2.5685	-7.218	-
0.40	88	85	49	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.54	88	85	38	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.69	88	85	36	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.69	88	85	48	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 313 di 442
	90	87	34	FRE		-1.9852	-10.1459	-0.804	-
0.11	90	87	32	FRE		-1.9823	-9.7119	0.867	-
0.11	90	87	46	FRE		-0.8783	-5.1899	4.395	7.789E-
02	90	87	47	QP		-0.4667	-2.7347	0.404	-7.063E-
02	90	87	34	QP		-1.0691	-5.3844	-0.684	-1.805E-
02	90	87	32	QP		-1.0551	-5.2444	0.714	-1.805E-
02	90	87	46	QP		-0.4448	-2.6083	3.178	-7.063E-
02	90	87	47	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.20	90	87	34	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-2.437E-
02	90	87	32	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-2.437E-
02	90	87	46	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.20	90	87	47	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-9.536E-
02	90	87	34	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.20	90	87	32	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.20	90	87	46	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-9.536E-
02	90	87	47	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.13	90	87	34	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-1.805E-
02	90	87	32	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-1.805E-
02	90	87	46	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.13	90	87	47	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-7.063E-
02	90	87	34	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.14	90	87	32	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.14	90	87	46	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-7.063E-
02	91	88	46	FRE		-0.6775	-5.2481	6.953	
0.41	91	88	32	FRE		-1.7838	-9.6235	-0.804	-
0.35	91	88	31	FRE		-1.7960	-8.2969	1.011	-
0.35	91	88	45	FRE		-0.5692	-4.0829	13.068	
0.41	91	88	46	QP		-0.3658	-2.6111	5.782	8.598E-
03	91	88	32	QP		-0.9967	-5.2337	-0.780	-
0.13	91	88	31	QP		-0.9795	-4.6577	0.938	-
0.13	91	88	45	QP		-0.2994	-2.1056	11.159	8.598E-
03	91	88	46	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.81	91	88	32	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.17	91	88	31	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	-
0.17	91	88	45	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000	
0.81	91	88	46	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	1.161E-
02	91	88	32	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.63	91	88	31	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-
0.63	91	88	45	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 315 di 442
	93	90	30	QP			-0.4118	-3.2290	-0.526	-	
0.60	93	90	29	QP			-0.5964	-1.8177	1.363	-	
0.60	93	90	43	QP			0.8017	-0.7433	51.614		
1.70	93	90	44	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
5.01	93	90	30	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
0.80	93	90	29	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
0.80	93	90	43	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
5.01	93	90	44	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
2.30	93	90	30	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
1.72	93	90	29	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
1.72	93	90	43	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
2.30	93	90	44	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
3.51	93	90	30	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
0.60	93	90	29	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
0.60	93	90	43	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
3.51	93	90	44	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
1.70	93	90	30	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
1.20	93	90	29	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
1.20	93	90	43	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
1.70	93	90	44	SLE_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
8.01	94	91	43	FRE			0.7313	-1.2564	36.898		
1.44	94	91	29	FRE			0.2925	-1.8375	8.578	-	
1.44	94	91	5	FRE			-0.4716	-1.1099	-42.790	-	
8.01	94	91	6	FRE			0.5272	-1.0788	78.178		
5.36	94	91	43	QP			0.4877	-0.7335	37.192		
0.95	94	91	29	QP			0.2013	-1.1606	8.324	-	
0.95	94	91	5	QP			-0.3254	-0.7187	-42.750	-	
0.95	94	91	6	QP			0.3465	-0.6832	78.755		
5.36	94	91	43	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
12.55	94	91	29	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
1.29	94	91	5	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
1.29	94	91	6	SLU_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
12.55	94	91	43	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000		
7.23	94	91	29	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
2.26	94	91	5	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
2.26	94	91	6	SLU_INV	Min		0.0000	0.0000	0.000	-	
7.23	94	91	43	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000		
8.90	94	91	29	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
0.95	94	91	5	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	
0.95	94	91	6	SLE_INV	Max		0.0000	0.0000	0.000	-	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 317 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

17.71	96	93	115	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
16.29	96	93	118	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
16.29	96	93	119	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
6.16	96	93	116	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.16	96	93	115	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.51	96	93	118	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.51	96	93	119	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
12.26	96	93	116	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.26	96	93	115	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.27	96	93	118	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
11.27	96	93	119	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.57	96	93	116	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.57	96	93	115	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.08	96	93	118	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.08	96	93	119	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
14.49	97	94	115	FRE		-0.3820	-4.2566	-83.538
14.49	97	94	22	FRE		-1.5239	-8.4003	89.438
14.49	97	94	23	FRE		-1.7673	-8.0638	-89.399
12.56	97	94	118	FRE		-0.5930	-3.9669	-80.184
12.56	97	94	115	QP		-0.0830	-1.7404	-78.055
6.64	97	94	22	QP		-0.5910	-3.5245	89.623
6.64	97	94	23	QP		-0.7698	-3.2813	-89.518
5.31	97	94	118	QP		-0.2021	-1.5462	-72.988
5.31	97	94	115	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
24.67	97	94	22	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
24.67	97	94	23	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
21.67	97	94	118	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
21.67	97	94	115	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.96	97	94	22	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.96	97	94	23	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.17	97	94	118	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.17	97	94	115	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.11	97	94	22	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
17.11	97	94	23	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
14.98	97	94	118	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
14.98	97	94	115	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.64	97	94	22	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.64	97	94	23	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.31	97	94	23	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 319 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	99	96	23	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
7.67	99	96	25	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.71	99	96	120	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.71	99	96	118	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
15.71	99	96	23	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
15.71	99	96	25	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.76	99	96	120	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.76	99	96	118	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.68	99	96	23	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.68	99	96	25	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.23	99	96	120	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.23	99	96	120	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.03	100	97	1	FRE		5.2590	0.8877	31.253
5.03	100	97	117	FRE		2.9520	0.3569	39.611
5.03	100	97	24	FRE		2.2328	-0.1510	38.975
5.03	100	97	1	QP		2.1684	0.4132	28.175
2.28	100	97	117	QP		1.1163	0.2289	36.784
2.28	100	97	24	QP		0.7529	-0.1094	33.071
2.28	100	97	1	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.58	100	97	117	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.58	100	97	24	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.58	100	97	1	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.08	100	97	117	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.08	100	97	24	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.08	100	97	1	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
5.95	100	97	117	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.95	100	97	24	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
5.95	100	97	1	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.28	100	97	117	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.28	100	97	24	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.28	101	98	24	FRE		3.0232	0.4484	47.608
7.15	101	98	119	FRE		0.6181	-1.3485	-87.254
7.15	101	98	26	FRE		-0.0435	-2.5641	-80.239
7.15	101	98	24	QP		1.1292	0.3029	42.627
3.27	101	98	119	QP		0.2148	-0.6442	-78.251
3.27	101	98	26	QP		-0.1703	-1.2076	-73.131
3.27	101	98	24	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.18	101	98	119	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.18	101	98	26	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.18	101	98	26	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 320 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4.41	101	98	24	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.41	101	98	119	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.41	101	98	26	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.45	101	98	24	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.45	101	98	119	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.45	101	98	26	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.27	101	98	24	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.27	101	98	119	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.27	101	98	26	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.58	102	99	26	FRE		1.3520	-0.4565	87.481
8.58	102	99	120	FRE		0.3445	-4.5859	-70.535
8.58	102	99	28	FRE		-0.1102	-6.0945	-69.397
3.70	102	99	26	QP		0.4679	-0.1307	-78.924
3.70	102	99	120	QP		0.1438	-1.9464	-69.599
3.70	102	99	28	QP		-0.1662	-2.5032	-68.264
14.76	102	99	26	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
14.76	102	99	120	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
14.76	102	99	28	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
4.99	102	99	26	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.99	102	99	120	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
4.99	102	99	28	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
10.21	102	99	26	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.21	102	99	120	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
10.21	102	99	28	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.70	102	99	26	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.70	102	99	120	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.70	102	99	28	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
6.90	103	100	28	FRE		0.4010	-3.0971	-51.298
6.90	103	100	27	FRE		-0.6168	-5.4858	-87.691
6.90	103	100	2	FRE		-0.6957	-4.4330	84.514
2.63	103	100	28	QP		0.2278	-1.1485	-49.242
2.63	103	100	27	QP		-0.2069	-2.0033	-87.496
2.63	103	100	2	QP		-0.2422	-1.5859	83.901
12.10	103	100	28	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.10	103	100	27	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
12.10	103	100	2	SLU_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
3.55	103	100	28	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
3.55	103	100	27	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100	REL	01	A	321 di 442

3.55	103	100	2	SLU_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
8.33	103	100	28	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.33	103	100	27	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
8.33	103	100	2	SLE_INV	Max	0.0000	0.0000	0.000
2.63	103	100	28	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.63	103	100	27	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000
2.63	103	100	2	SLE_INV	Min	0.0000	0.0000	0.000

Table: Element Forces - Area Shells, Part 5 of 5

Area	AreaElem	Joint	OutputCase	StepType	V23 KN/m	VMax KN/m	VAngle Degrees
4	1	120	FRE		4.54	12.28	21.693
4	1	25	FRE		-0.49	11.42	-2.474
4	1	27	FRE		-0.49	8.18	-3.456
4	1	28	FRE		4.54	9.34	29.077
4	1	120	QP		2.17	5.10	25.156
4	1	25	QP		-0.23	4.63	-2.852
4	1	27	QP		-0.23	3.08	-4.285
4	1	28	QP		2.17	3.76	35.240
4	1	120	SLU_INV	Max	7.67	0.00	0.000
4	1	25	SLU_INV	Max	-0.31	0.00	0.000
4	1	27	SLU_INV	Max	-0.31	0.00	0.000
4	1	28	SLU_INV	Max	7.67	0.00	0.000
4	1	120	SLU_INV	Min	2.93	0.00	0.000
4	1	25	SLU_INV	Min	-0.84	0.00	0.000
4	1	27	SLU_INV	Min	-0.84	0.00	0.000
4	1	28	SLU_INV	Min	2.93	0.00	0.000
4	1	120	SLE_INV	Max	5.33	0.00	0.000
4	1	25	SLE_INV	Max	-0.23	0.00	0.000
4	1	27	SLE_INV	Max	-0.23	0.00	0.000
4	1	28	SLE_INV	Max	5.33	0.00	0.000
4	1	120	SLE_INV	Min	2.17	0.00	0.000
4	1	25	SLE_INV	Min	-0.58	0.00	0.000
4	1	27	SLE_INV	Min	-0.58	0.00	0.000
4	1	28	SLE_INV	Min	2.17	0.00	0.000
5	2	3	FRE		9.285E-02	14.26	179.627
5	2	21	FRE		9.285E-02	14.38	179.630
5	2	114	FRE		0.26	14.38	178.960
5	2	41	FRE		0.26	14.27	178.951
5	2	3	QP		-2.935E-02	5.78	-179.709
5	2	21	QP		-2.935E-02	6.10	-179.725
5	2	114	QP		0.43	6.12	175.991
5	2	41	QP		0.43	5.80	175.767
5	2	3	SLU_INV	Max	0.20	0.00	0.000
5	2	21	SLU_INV	Max	0.20	0.00	0.000
5	2	114	SLU_INV	Max	0.58	0.00	0.000
5	2	41	SLU_INV	Max	0.58	0.00	0.000
5	2	3	SLU_INV	Min	-3.962E-02	0.00	0.000
5	2	21	SLU_INV	Min	-3.962E-02	0.00	0.000
5	2	114	SLU_INV	Min	0.13	0.00	0.000
5	2	41	SLU_INV	Min	0.13	0.00	0.000
5	2	3	SLE_INV	Max	0.13	0.00	0.000
5	2	21	SLE_INV	Max	0.13	0.00	0.000
5	2	114	SLE_INV	Max	0.43	0.00	0.000
5	2	41	SLE_INV	Max	0.43	0.00	0.000
5	2	3	SLE_INV	Min	-2.935E-02	0.00	0.000
5	2	21	SLE_INV	Min	-2.935E-02	0.00	0.000
5	2	114	SLE_INV	Min	0.21	0.00	0.000
5	2	41	SLE_INV	Min	0.21	0.00	0.000
6	3	41	FRE		0.27	10.48	178.544
6	3	114	FRE		0.27	10.39	178.531
6	3	113	FRE		0.14	10.38	179.205
6	3	39	FRE		0.14	10.48	179.212
6	3	41	QP		0.41	4.63	174.924
6	3	114	QP		0.41	4.66	174.952
6	3	113	QP		0.44	4.66	174.543



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	322 di 442
6	3	39	QP		0.44	4.64	174.513	
6	3	41	SLU_INV	Max	0.55	0.00	0.000	
6	3	114	SLU_INV	Max	0.55	0.00	0.000	
6	3	113	SLU_INV	Max	0.60	0.00	0.000	
6	3	39	SLU_INV	Max	0.60	0.00	0.000	
6	3	41	SLU_INV	Min	0.15	0.00	0.000	
6	3	114	SLU_INV	Min	0.15	0.00	0.000	
6	3	113	SLU_INV	Min	-8.815E-02	0.00	0.000	
6	3	39	SLU_INV	Min	-8.815E-02	0.00	0.000	
6	3	41	SLE_INV	Max	0.41	0.00	0.000	
6	3	114	SLE_INV	Max	0.41	0.00	0.000	
6	3	113	SLE_INV	Max	0.44	0.00	0.000	
6	3	39	SLE_INV	Max	0.44	0.00	0.000	
6	3	41	SLE_INV	Min	0.22	0.00	0.000	
6	3	114	SLE_INV	Min	0.22	0.00	0.000	
6	3	113	SLE_INV	Min	4.433E-02	0.00	0.000	
6	3	39	SLE_INV	Min	4.433E-02	0.00	0.000	
7	4	39	FRE		8.900E-02	7.02	179.274	
7	4	113	FRE		8.900E-02	6.91	179.262	
7	4	112	FRE		-5.415E-02	6.91	-179.551	
7	4	37	FRE		-5.415E-02	7.02	-179.558	
7	4	39	QP		0.41	3.25	172.833	
7	4	113	QP		0.41	3.24	172.795	
7	4	112	QP		0.38	3.23	173.197	
7	4	37	QP		0.38	3.25	173.233	
7	4	39	SLU_INV	Max	0.55	0.00	0.000	
7	4	113	SLU_INV	Max	0.55	0.00	0.000	
7	4	112	SLU_INV	Max	0.52	0.00	0.000	
7	4	37	SLU_INV	Max	0.52	0.00	0.000	
7	4	39	SLU_INV	Min	-0.16	0.00	0.000	
7	4	113	SLU_INV	Min	-0.16	0.00	0.000	
7	4	112	SLU_INV	Min	-0.39	0.00	0.000	
7	4	37	SLU_INV	Min	-0.39	0.00	0.000	
7	4	39	SLE_INV	Max	0.41	0.00	0.000	
7	4	113	SLE_INV	Max	0.41	0.00	0.000	
7	4	112	SLE_INV	Max	0.38	0.00	0.000	
7	4	37	SLE_INV	Max	0.38	0.00	0.000	
7	4	39	SLE_INV	Min	-1.659E-02	0.00	0.000	
7	4	113	SLE_INV	Min	-1.659E-02	0.00	0.000	
7	4	112	SLE_INV	Min	-0.20	0.00	0.000	
7	4	37	SLE_INV	Min	-0.20	0.00	0.000	
8	5	37	FRE		-4.439E-02	3.93	-179.353	
8	5	112	FRE		-4.439E-02	3.89	-179.346	
8	5	111	FRE		-0.10	3.89	-178.470	
8	5	35	FRE		-0.10	3.93	-178.488	
8	5	37	QP		0.38	1.94	168.778	
8	5	112	QP		0.38	1.94	168.724	
8	5	111	QP		0.37	1.93	169.083	
8	5	35	QP		0.37	1.94	169.136	
8	5	37	SLU_INV	Max	0.51	0.00	0.000	
8	5	112	SLU_INV	Max	0.51	0.00	0.000	
8	5	111	SLU_INV	Max	0.49	0.00	0.000	
8	5	35	SLU_INV	Max	0.49	0.00	0.000	
8	5	37	SLU_INV	Min	-0.37	0.00	0.000	
8	5	112	SLU_INV	Min	-0.37	0.00	0.000	
8	5	111	SLU_INV	Min	-0.47	0.00	0.000	
8	5	35	SLU_INV	Min	-0.47	0.00	0.000	
8	5	37	SLE_INV	Max	0.38	0.00	0.000	
8	5	112	SLE_INV	Max	0.38	0.00	0.000	
8	5	111	SLE_INV	Max	0.37	0.00	0.000	
8	5	35	SLE_INV	Max	0.37	0.00	0.000	
8	5	37	SLE_INV	Min	-0.19	0.00	0.000	
8	5	112	SLE_INV	Min	-0.19	0.00	0.000	
8	5	111	SLE_INV	Min	-0.26	0.00	0.000	
8	5	35	SLE_INV	Min	-0.26	0.00	0.000	
9	6	35	FRE		-0.11	1.00	-173.395	
9	6	111	FRE		-0.11	1.03	-173.584	
9	6	110	FRE		-7.579E-02	1.02	-175.745	
9	6	33	FRE		-7.579E-02	0.99	-175.619	
9	6	35	QP		0.36	0.71	150.055	
9	6	111	QP		0.36	0.73	150.934	
9	6	110	QP		0.39	0.75	148.945	
9	6	33	QP		0.39	0.73	148.031	
9	6	35	SLU_INV	Max	0.48	0.00	0.000	
9	6	111	SLU_INV	Max	0.48	0.00	0.000	
9	6	110	SLU_INV	Max	0.52	0.00	0.000	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	323 di 442

9	6	33	SLU_INV	Max	0.52	0.00	0.000	
9	6	35	SLU_INV	Min	-0.48	0.00	0.000	
9	6	111	SLU_INV	Min	-0.48	0.00	0.000	
9	6	110	SLU_INV	Min	-0.43	0.00	0.000	
9	6	33	SLU_INV	Min	-0.43	0.00	0.000	
9	6	35	SLE_INV	Max	0.36	0.00	0.000	
9	6	111	SLE_INV	Max	0.36	0.00	0.000	
9	6	110	SLE_INV	Max	0.39	0.00	0.000	
9	6	33	SLE_INV	Max	0.39	0.00	0.000	
9	6	35	SLE_INV	Min	-0.27	0.00	0.000	
9	6	111	SLE_INV	Min	-0.27	0.00	0.000	
9	6	110	SLE_INV	Min	-0.23	0.00	0.000	
9	6	33	SLE_INV	Min	-0.23	0.00	0.000	
10	7	33	FRE		-0.28	2.54	-6.340	
10	7	110	FRE		-0.28	1.62	-9.995	
10	7	109	FRE		0.95	1.86	30.827	
10	7	1	FRE		0.95	2.70	20.618	
10	7	33	QP		0.28	1.06	15.535	
10	7	110	QP		0.28	0.58	29.223	
10	7	109	QP		0.96	1.09	62.172	
10	7	1	QP		0.96	1.41	43.271	
10	7	33	SLU_INV	Max	0.38	0.00	0.000	
10	7	110	SLU_INV	Max	0.38	0.00	0.000	
10	7	109	SLU_INV	Max	1.30	0.00	0.000	
10	7	1	SLU_INV	Max	1.30	0.00	0.000	
10	7	33	SLU_INV	Min	-0.75	0.00	0.000	
10	7	110	SLU_INV	Min	-0.75	0.00	0.000	
10	7	109	SLU_INV	Min	0.94	0.00	0.000	
10	7	1	SLU_INV	Min	0.94	0.00	0.000	
10	7	33	SLE_INV	Max	0.28	0.00	0.000	
10	7	110	SLE_INV	Max	0.28	0.00	0.000	
10	7	109	SLE_INV	Max	0.96	0.00	0.000	
10	7	1	SLE_INV	Max	0.96	0.00	0.000	
10	7	33	SLE_INV	Min	-0.47	0.00	0.000	
10	7	110	SLE_INV	Min	-0.47	0.00	0.000	
10	7	109	SLE_INV	Min	0.95	0.00	0.000	
10	7	1	SLE_INV	Min	0.95	0.00	0.000	
11	8	1	FRE		0.89	5.55	9.232	
11	8	109	FRE		0.89	4.15	12.412	
11	8	108	FRE		2.78	4.91	34.487	
11	8	117	FRE		2.78	6.15	26.901	
11	8	1	QP		0.87	2.70	18.880	
11	8	109	QP		0.87	1.77	29.508	
11	8	108	QP		2.20	2.69	55.029	
11	8	117	QP		2.20	3.37	40.823	
11	8	1	SLU_INV	Max	1.22	0.00	0.000	
11	8	109	SLU_INV	Max	1.22	0.00	0.000	
11	8	108	SLU_INV	Max	4.13	0.00	0.000	
11	8	117	SLU_INV	Max	4.13	0.00	0.000	
11	8	1	SLU_INV	Min	0.91	0.00	0.000	
11	8	109	SLU_INV	Min	0.91	0.00	0.000	
11	8	108	SLU_INV	Min	2.98	0.00	0.000	
11	8	117	SLU_INV	Min	2.98	0.00	0.000	
11	8	1	SLE_INV	Max	0.90	0.00	0.000	
11	8	109	SLE_INV	Max	0.90	0.00	0.000	
11	8	108	SLE_INV	Max	2.97	0.00	0.000	
11	8	117	SLE_INV	Max	2.97	0.00	0.000	
11	8	1	SLE_INV	Min	0.87	0.00	0.000	
11	8	109	SLE_INV	Min	0.87	0.00	0.000	
11	8	108	SLE_INV	Min	2.20	0.00	0.000	
11	8	117	SLE_INV	Min	2.20	0.00	0.000	
12	9	117	FRE		2.58	7.67	19.652	
12	9	108	FRE		2.58	7.45	20.274	
12	9	107	FRE		2.90	7.56	22.524	
12	9	116	FRE		2.90	7.79	21.847	
12	9	117	QP		2.07	3.78	33.166	
12	9	108	QP		2.07	3.61	34.943	
12	9	107	QP		2.34	3.77	38.306	
12	9	116	QP		2.34	3.93	36.458	
12	9	117	SLU_INV	Max	3.82	0.00	0.000	
12	9	108	SLU_INV	Max	3.82	0.00	0.000	
12	9	107	SLU_INV	Max	4.28	0.00	0.000	
12	9	116	SLU_INV	Max	4.28	0.00	0.000	
12	9	117	SLU_INV	Min	2.79	0.00	0.000	
12	9	108	SLU_INV	Min	2.79	0.00	0.000	
12	9	107	SLU_INV	Min	3.15	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 324 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

12	9	116	SLU_INV	Min	3.15	0.00	0.000	
12	9	117	SLE_INV	Max	2.75	0.00	0.000	
12	9	108	SLE_INV	Max	2.75	0.00	0.000	
12	9	107	SLE_INV	Max	3.08	0.00	0.000	
12	9	116	SLE_INV	Max	3.08	0.00	0.000	
12	9	117	SLE_INV	Min	2.07	0.00	0.000	
12	9	108	SLE_INV	Min	2.07	0.00	0.000	
12	9	107	SLE_INV	Min	2.34	0.00	0.000	
12	9	116	SLE_INV	Min	2.34	0.00	0.000	
13	10	116	FRE		2.90	10.45	16.123	
13	10	107	FRE		2.90	11.15	15.079	
13	10	106	FRE		1.94	10.94	10.192	
13	10	115	FRE		1.94	10.22	10.918	
13	10	116	QP		2.36	4.99	28.199	
13	10	107	QP		2.36	5.52	25.320	
13	10	106	QP		1.59	5.23	17.643	
13	10	115	QP		1.59	4.68	19.821	
13	10	116	SLU_INV	Max	4.27	0.00	0.000	
13	10	107	SLU_INV	Max	4.27	0.00	0.000	
13	10	106	SLU_INV	Max	2.84	0.00	0.000	
13	10	115	SLU_INV	Max	2.84	0.00	0.000	
13	10	116	SLU_INV	Min	3.19	0.00	0.000	
13	10	107	SLU_INV	Min	3.19	0.00	0.000	
13	10	106	SLU_INV	Min	2.14	0.00	0.000	
13	10	115	SLU_INV	Min	2.14	0.00	0.000	
13	10	116	SLE_INV	Max	3.08	0.00	0.000	
13	10	107	SLE_INV	Max	3.08	0.00	0.000	
13	10	106	SLE_INV	Max	2.05	0.00	0.000	
13	10	115	SLE_INV	Max	2.05	0.00	0.000	
13	10	116	SLE_INV	Min	2.36	0.00	0.000	
13	10	107	SLE_INV	Min	2.36	0.00	0.000	
13	10	106	SLE_INV	Min	1.59	0.00	0.000	
13	10	115	SLE_INV	Min	1.59	0.00	0.000	
14	11	115	FRE		2.14	14.16	8.709	
14	11	106	FRE		2.14	16.07	7.669	
14	11	20	FRE		-0.24	15.93	-0.879	
14	11	22	FRE		-0.24	14.00	-1.000	
14	11	115	QP		1.79	6.52	15.932	
14	11	106	QP		1.79	8.10	12.762	
14	11	20	QP		-0.23	7.91	-1.691	
14	11	22	QP		-0.23	6.27	-2.131	
14	11	115	SLU_INV	Max	3.13	0.00	0.000	
14	11	106	SLU_INV	Max	3.13	0.00	0.000	
14	11	20	SLU_INV	Max	-0.25	0.00	0.000	
14	11	22	SLU_INV	Max	-0.25	0.00	0.000	
14	11	115	SLU_INV	Min	2.42	0.00	0.000	
14	11	106	SLU_INV	Min	2.42	0.00	0.000	
14	11	20	SLU_INV	Min	-0.34	0.00	0.000	
14	11	22	SLU_INV	Min	-0.34	0.00	0.000	
14	11	115	SLE_INV	Max	2.26	0.00	0.000	
14	11	106	SLE_INV	Max	2.26	0.00	0.000	
14	11	20	SLE_INV	Max	-0.23	0.00	0.000	
14	11	22	SLE_INV	Max	-0.23	0.00	0.000	
14	11	115	SLE_INV	Min	1.79	0.00	0.000	
14	11	106	SLE_INV	Min	1.79	0.00	0.000	
14	11	20	SLE_INV	Min	-0.25	0.00	0.000	
14	11	22	SLE_INV	Min	-0.25	0.00	0.000	
15	12	21	FRE		0.11	14.24	179.555	
15	12	19	FRE		0.11	14.38	179.560	
15	12	105	FRE		0.37	14.39	178.521	
15	12	114	FRE		0.37	14.24	178.506	
15	12	21	QP		-2.979E-02	5.94	-179.713	
15	12	19	QP		-2.979E-02	6.44	-179.735	
15	12	105	QP		0.85	6.49	172.511	
15	12	114	QP		0.85	6.00	171.893	
15	12	21	SLU_INV	Max	0.24	0.00	0.000	
15	12	19	SLU_INV	Max	0.24	0.00	0.000	
15	12	105	SLU_INV	Max	1.14	0.00	0.000	
15	12	114	SLU_INV	Max	1.14	0.00	0.000	
15	12	21	SLU_INV	Min	-4.021E-02	0.00	0.000	
15	12	19	SLU_INV	Min	-4.021E-02	0.00	0.000	
15	12	105	SLU_INV	Min	2.921E-03	0.00	0.000	
15	12	114	SLU_INV	Min	2.921E-03	0.00	0.000	
15	12	21	SLE_INV	Max	0.16	0.00	0.000	
15	12	19	SLE_INV	Max	0.16	0.00	0.000	
15	12	105	SLE_INV	Max	0.85	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	325 di 442

15	12	114	SLE_INV	Max	0.85	0.00	0.000	
15	12	21	SLE_INV	Min	-2.979E-02	0.00	0.000	
15	12	19	SLE_INV	Min	-2.979E-02	0.00	0.000	
15	12	105	SLE_INV	Min	0.21	0.00	0.000	
15	12	114	SLE_INV	Min	0.21	0.00	0.000	
16	13	114	FRE		0.38	10.51	177.953	
16	13	105	FRE		0.38	10.23	177.895	
16	13	104	FRE		-9.720E-02	10.22	-179.455	
16	13	113	FRE		-9.720E-02	10.51	-179.470	
16	13	114	QP		0.79	4.74	170.382	
16	13	105	QP		0.79	4.76	170.421	
16	13	104	QP		0.82	4.76	170.038	
16	13	113	QP		0.82	4.74	169.997	
16	13	114	SLU_INV	Max	1.07	0.00	0.000	
16	13	105	SLU_INV	Max	1.07	0.00	0.000	
16	13	104	SLU_INV	Max	1.11	0.00	0.000	
16	13	113	SLU_INV	Max	1.11	0.00	0.000	
16	13	114	SLU_INV	Min	5.305E-02	0.00	0.000	
16	13	105	SLU_INV	Min	5.305E-02	0.00	0.000	
16	13	104	SLU_INV	Min	-0.81	0.00	0.000	
16	13	113	SLU_INV	Min	-0.81	0.00	0.000	
16	13	114	SLE_INV	Max	0.79	0.00	0.000	
16	13	105	SLE_INV	Max	0.79	0.00	0.000	
16	13	104	SLE_INV	Max	0.82	0.00	0.000	
16	13	113	SLE_INV	Max	0.82	0.00	0.000	
16	13	114	SLE_INV	Min	0.24	0.00	0.000	
16	13	105	SLE_INV	Min	0.24	0.00	0.000	
16	13	104	SLE_INV	Min	-0.40	0.00	0.000	
16	13	113	SLE_INV	Min	-0.40	0.00	0.000	
17	14	113	FRE		-1.209E-02	7.07	-179.902	
17	14	104	FRE		-1.209E-02	6.75	-179.897	
17	14	103	FRE		-0.54	6.77	-175.391	
17	14	112	FRE		-0.54	7.09	-175.601	
17	14	113	QP		0.83	3.37	165.691	
17	14	104	QP		0.83	3.29	165.300	
17	14	103	QP		0.68	3.25	167.849	
17	14	112	QP		0.68	3.34	168.176	
17	14	113	SLU_INV	Max	1.13	0.00	0.000	
17	14	104	SLU_INV	Max	1.13	0.00	0.000	
17	14	103	SLU_INV	Max	0.92	0.00	0.000	
17	14	112	SLU_INV	Max	0.92	0.00	0.000	
17	14	113	SLU_INV	Min	-0.67	0.00	0.000	
17	14	104	SLU_INV	Min	-0.67	0.00	0.000	
17	14	103	SLU_INV	Min	-1.53	0.00	0.000	
17	14	112	SLU_INV	Min	-1.53	0.00	0.000	
17	14	113	SLE_INV	Max	0.83	0.00	0.000	
17	14	104	SLE_INV	Max	0.83	0.00	0.000	
17	14	103	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.000	
17	14	112	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.000	
17	14	113	SLE_INV	Min	-0.29	0.00	0.000	
17	14	104	SLE_INV	Min	-0.29	0.00	0.000	
17	14	103	SLE_INV	Min	-0.95	0.00	0.000	
17	14	112	SLE_INV	Min	-0.95	0.00	0.000	
18	15	112	FRE		-0.51	3.94	-172.551	
18	15	103	FRE		-0.51	3.81	-172.276	
18	15	102	FRE		-0.74	3.84	-168.854	
18	15	111	FRE		-0.74	3.98	-169.245	
18	15	112	QP		0.69	2.03	160.272	
18	15	103	QP		0.69	1.99	159.822	
18	15	102	QP		0.61	1.96	161.910	
18	15	111	QP		0.61	2.01	162.320	
18	15	112	SLU_INV	Max	0.93	0.00	0.000	
18	15	103	SLU_INV	Max	0.93	0.00	0.000	
18	15	102	SLU_INV	Max	0.82	0.00	0.000	
18	15	111	SLU_INV	Max	0.82	0.00	0.000	
18	15	112	SLU_INV	Min	-1.47	0.00	0.000	
18	15	103	SLU_INV	Min	-1.47	0.00	0.000	
18	15	102	SLU_INV	Min	-1.88	0.00	0.000	
18	15	111	SLU_INV	Min	-1.88	0.00	0.000	
18	15	112	SLE_INV	Max	0.69	0.00	0.000	
18	15	103	SLE_INV	Max	0.69	0.00	0.000	
18	15	102	SLE_INV	Max	0.61	0.00	0.000	
18	15	111	SLE_INV	Max	0.61	0.00	0.000	
18	15	112	SLE_INV	Min	-0.91	0.00	0.000	
18	15	103	SLE_INV	Min	-0.91	0.00	0.000	
18	15	102	SLE_INV	Min	-1.19	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	326 di 442

18	15	111	SLE_INV	Min	-1.19	0.00	0.000	
19	16	111	FRE		-0.74	1.31	-145.511	
19	16	102	FRE		-0.74	1.34	-146.462	
19	16	101	FRE		-0.68	1.31	-148.831	
19	16	110	FRE		-0.68	1.28	-147.916	
19	16	111	QP		0.60	0.89	137.601	
19	16	102	QP		0.60	0.92	139.237	
19	16	101	QP		0.67	0.97	136.342	
19	16	110	QP		0.67	0.94	134.693	
19	16	111	SLU_INV	Max	0.81	0.00	0.000	
19	16	102	SLU_INV	Max	0.81	0.00	0.000	
19	16	101	SLU_INV	Max	0.90	0.00	0.000	
19	16	110	SLU_INV	Max	0.90	0.00	0.000	
19	16	111	SLU_INV	Min	-1.88	0.00	0.000	
19	16	102	SLU_INV	Min	-1.88	0.00	0.000	
19	16	101	SLU_INV	Min	-1.79	0.00	0.000	
19	16	110	SLU_INV	Min	-1.79	0.00	0.000	
19	16	111	SLE_INV	Max	0.60	0.00	0.000	
19	16	102	SLE_INV	Max	0.60	0.00	0.000	
19	16	101	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.000	
19	16	110	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.000	
19	16	111	SLE_INV	Min	-1.19	0.00	0.000	
19	16	102	SLE_INV	Min	-1.19	0.00	0.000	
19	16	101	SLE_INV	Min	-1.13	0.00	0.000	
19	16	110	SLE_INV	Min	-1.13	0.00	0.000	
20	17	110	FRE		-0.73	2.02	-21.147	
20	17	101	FRE		-0.73	1.52	-28.551	
20	17	100	FRE		0.17	1.35	7.197	
20	17	109	FRE		0.17	1.89	5.130	
20	17	110	QP		0.63	0.91	44.130	
20	17	101	QP		0.63	0.72	61.082	
20	17	100	QP		1.13	1.19	72.836	
20	17	109	QP		1.13	1.31	60.043	
20	17	110	SLU_INV	Max	0.86	0.00	0.000	
20	17	101	SLU_INV	Max	0.86	0.00	0.000	
20	17	100	SLU_INV	Max	1.53	0.00	0.000	
20	17	109	SLU_INV	Max	1.53	0.00	0.000	
20	17	110	SLU_INV	Min	-1.87	0.00	0.000	
20	17	101	SLU_INV	Min	-1.87	0.00	0.000	
20	17	100	SLU_INV	Min	-0.58	0.00	0.000	
20	17	109	SLU_INV	Min	-0.58	0.00	0.000	
20	17	110	SLE_INV	Max	0.63	0.00	0.000	
20	17	101	SLE_INV	Max	0.63	0.00	0.000	
20	17	100	SLE_INV	Max	1.13	0.00	0.000	
20	17	109	SLE_INV	Max	1.13	0.00	0.000	
20	17	110	SLE_INV	Min	-1.18	0.00	0.000	
20	17	101	SLE_INV	Min	-1.18	0.00	0.000	
20	17	100	SLE_INV	Min	-0.15	0.00	0.000	
20	17	109	SLE_INV	Min	-0.15	0.00	0.000	
21	18	109	FRE		5.735E-02	4.49	0.732	
21	18	100	FRE		5.735E-02	3.73	0.881	
21	18	99	FRE		1.31	3.95	19.294	
21	18	108	FRE		1.31	4.67	16.225	
21	18	109	QP		1.07	2.09	30.839	
21	18	100	QP		1.07	1.73	38.264	
21	18	99	QP		1.79	2.25	52.811	
21	18	108	QP		1.79	2.54	44.933	
21	18	109	SLU_INV	Max	1.45	0.00	0.000	
21	18	100	SLU_INV	Max	1.45	0.00	0.000	
21	18	99	SLU_INV	Max	2.42	0.00	0.000	
21	18	108	SLU_INV	Max	2.42	0.00	0.000	
21	18	109	SLU_INV	Min	-0.73	0.00	0.000	
21	18	100	SLU_INV	Min	-0.73	0.00	0.000	
21	18	99	SLU_INV	Min	0.93	0.00	0.000	
21	18	108	SLU_INV	Min	0.93	0.00	0.000	
21	18	109	SLE_INV	Max	1.07	0.00	0.000	
21	18	100	SLE_INV	Max	1.07	0.00	0.000	
21	18	99	SLE_INV	Max	1.79	0.00	0.000	
21	18	108	SLE_INV	Max	1.79	0.00	0.000	
21	18	109	SLE_INV	Min	-0.28	0.00	0.000	
21	18	100	SLE_INV	Min	-0.28	0.00	0.000	
21	18	99	SLE_INV	Min	1.14	0.00	0.000	
21	18	108	SLE_INV	Min	1.14	0.00	0.000	
22	19	108	FRE		1.22	7.13	9.876	
22	19	99	FRE		1.22	6.80	10.362	
22	19	98	FRE		1.78	6.92	14.879	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	327 di 442

22	19	107	FRE		1.78	7.24	14.197	
22	19	108	QP		1.75	3.47	30.231	
22	19	99	QP		1.75	3.35	31.477	
22	19	98	QP		1.99	3.48	34.830	
22	19	107	QP		1.99	3.60	33.514	
22	19	108	SLU_INV	Max	2.36	0.00	0.000	
22	19	99	SLU_INV	Max	2.36	0.00	0.000	
22	19	98	SLU_INV	Max	2.68	0.00	0.000	
22	19	107	SLU_INV	Max	2.68	0.00	0.000	
22	19	108	SLU_INV	Min	0.81	0.00	0.000	
22	19	99	SLU_INV	Min	0.81	0.00	0.000	
22	19	98	SLU_INV	Min	1.61	0.00	0.000	
22	19	107	SLU_INV	Min	1.61	0.00	0.000	
22	19	108	SLE_INV	Max	1.75	0.00	0.000	
22	19	99	SLE_INV	Max	1.75	0.00	0.000	
22	19	98	SLE_INV	Max	1.99	0.00	0.000	
22	19	107	SLE_INV	Max	1.99	0.00	0.000	
22	19	108	SLE_INV	Min	1.05	0.00	0.000	
22	19	99	SLE_INV	Min	1.05	0.00	0.000	
22	19	98	SLE_INV	Min	1.71	0.00	0.000	
22	19	107	SLE_INV	Min	1.71	0.00	0.000	
23	20	107	FRE		1.73	10.80	9.245	
23	20	98	FRE		1.73	11.01	9.062	
23	20	97	FRE		1.37	10.96	7.200	
23	20	106	FRE		1.37	10.75	7.346	
23	20	107	QP		2.00	5.27	22.358	
23	20	98	QP		2.00	5.60	20.959	
23	20	97	QP		1.41	5.42	15.097	
23	20	106	QP		1.41	5.07	16.155	
23	20	107	SLU_INV	Max	2.71	0.00	0.000	
23	20	98	SLU_INV	Max	2.71	0.00	0.000	
23	20	97	SLU_INV	Max	1.91	0.00	0.000	
23	20	106	SLU_INV	Max	1.91	0.00	0.000	
23	20	107	SLU_INV	Min	1.53	0.00	0.000	
23	20	98	SLU_INV	Min	1.53	0.00	0.000	
23	20	97	SLU_INV	Min	1.34	0.00	0.000	
23	20	106	SLU_INV	Min	1.34	0.00	0.000	
23	20	107	SLE_INV	Max	2.00	0.00	0.000	
23	20	98	SLE_INV	Max	2.00	0.00	0.000	
23	20	97	SLE_INV	Max	1.41	0.00	0.000	
23	20	106	SLE_INV	Max	1.41	0.00	0.000	
23	20	107	SLE_INV	Min	1.64	0.00	0.000	
23	20	98	SLE_INV	Min	1.64	0.00	0.000	
23	20	97	SLE_INV	Min	1.36	0.00	0.000	
23	20	106	SLE_INV	Min	1.36	0.00	0.000	
24	21	106	FRE		1.44	15.59	5.294	
24	21	97	FRE		1.44	16.54	4.987	
24	21	18	FRE		-5.165E-02	16.48	-0.180	
24	21	20	FRE		-5.165E-02	15.52	-0.191	
24	21	106	QP		1.53	7.71	11.433	
24	21	97	QP		1.53	8.75	10.055	
24	21	18	QP		-0.12	8.62	-0.778	
24	21	20	QP		-0.12	7.56	-0.888	
24	21	106	SLU_INV	Max	2.06	0.00	0.000	
24	21	97	SLU_INV	Max	2.06	0.00	0.000	
24	21	18	SLU_INV	Max	-8.983E-04	0.00	0.000	
24	21	20	SLU_INV	Max	-8.983E-04	0.00	0.000	
24	21	106	SLU_INV	Min	1.37	0.00	0.000	
24	21	97	SLU_INV	Min	1.37	0.00	0.000	
24	21	18	SLU_INV	Min	-0.16	0.00	0.000	
24	21	20	SLU_INV	Min	-0.16	0.00	0.000	
24	21	106	SLE_INV	Max	1.53	0.00	0.000	
24	21	97	SLE_INV	Max	1.53	0.00	0.000	
24	21	18	SLE_INV	Max	-2.985E-02	0.00	0.000	
24	21	20	SLE_INV	Max	-2.985E-02	0.00	0.000	
24	21	106	SLE_INV	Min	1.41	0.00	0.000	
24	21	97	SLE_INV	Min	1.41	0.00	0.000	
24	21	18	SLE_INV	Min	-0.12	0.00	0.000	
24	21	20	SLE_INV	Min	-0.12	0.00	0.000	
25	22	19	FRE		0.14	14.37	179.431	
25	22	17	FRE		0.14	14.28	179.428	
25	22	96	FRE		-1.120E-02	14.28	-179.955	
25	22	105	FRE		-1.120E-02	14.37	-179.955	
25	22	19	QP		-2.402E-02	6.29	-179.781	
25	22	17	QP		-2.402E-02	6.77	-179.797	
25	22	96	QP		0.82	6.82	173.071	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	328 di 442

25	22	105	QP		0.82	6.35	172.548	
25	22	19	SLU_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
25	22	17	SLU_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
25	22	96	SLU_INV	Max	1.11	0.00	0.000	
25	22	105	SLU_INV	Max	1.11	0.00	0.000	
25	22	19	SLU_INV	Min	-3.243E-02	0.00	0.000	
25	22	17	SLU_INV	Min	-3.243E-02	0.00	0.000	
25	22	96	SLU_INV	Min	-0.66	0.00	0.000	
25	22	105	SLU_INV	Min	-0.66	0.00	0.000	
25	22	19	SLE_INV	Max	0.20	0.00	0.000	
25	22	17	SLE_INV	Max	0.20	0.00	0.000	
25	22	96	SLE_INV	Max	0.82	0.00	0.000	
25	22	105	SLE_INV	Max	0.82	0.00	0.000	
25	22	19	SLE_INV	Min	-2.402E-02	0.00	0.000	
25	22	17	SLE_INV	Min	-2.402E-02	0.00	0.000	
25	22	96	SLE_INV	Min	-0.29	0.00	0.000	
25	22	105	SLE_INV	Min	-0.29	0.00	0.000	
26	23	105	FRE		7.162E-02	10.31	179.602	
26	23	96	FRE		7.162E-02	9.80	179.581	
26	23	95	FRE		-0.78	9.83	-175.475	
26	23	104	FRE		-0.78	10.34	-175.699	
26	23	105	QP		0.78	4.76	170.523	
26	23	96	QP		0.78	4.72	170.440	
26	23	95	QP		0.72	4.71	171.262	
26	23	104	QP		0.72	4.75	171.338	
26	23	105	SLU_INV	Max	1.06	0.00	0.000	
26	23	96	SLU_INV	Max	1.06	0.00	0.000	
26	23	95	SLU_INV	Max	0.97	0.00	0.000	
26	23	104	SLU_INV	Max	0.97	0.00	0.000	
26	23	105	SLU_INV	Min	-0.48	0.00	0.000	
26	23	96	SLU_INV	Min	-0.48	0.00	0.000	
26	23	95	SLU_INV	Min	-2.02	0.00	0.000	
26	23	104	SLU_INV	Min	-2.02	0.00	0.000	
26	23	105	SLE_INV	Max	0.78	0.00	0.000	
26	23	96	SLE_INV	Max	0.78	0.00	0.000	
26	23	95	SLE_INV	Max	0.72	0.00	0.000	
26	23	104	SLE_INV	Max	0.72	0.00	0.000	
26	23	105	SLE_INV	Min	-0.17	0.00	0.000	
26	23	96	SLE_INV	Min	-0.17	0.00	0.000	
26	23	95	SLE_INV	Min	-1.27	0.00	0.000	
26	23	104	SLE_INV	Min	-1.27	0.00	0.000	
27	24	104	FRE		-0.67	6.92	-174.424	
27	24	95	FRE		-0.67	6.42	-173.989	
27	24	94	FRE		-1.50	6.56	-166.785	
27	24	103	FRE		-1.50	7.05	-167.717	
27	24	104	QP		0.73	3.31	167.311	
27	24	95	QP		0.73	3.16	166.669	
27	24	94	QP		0.46	3.11	171.440	
27	24	103	QP		0.46	3.27	171.860	
27	24	104	SLU_INV	Max	0.98	0.00	0.000	
27	24	95	SLU_INV	Max	0.98	0.00	0.000	
27	24	94	SLU_INV	Max	0.62	0.00	0.000	
27	24	103	SLU_INV	Max	0.62	0.00	0.000	
27	24	104	SLU_INV	Min	-1.82	0.00	0.000	
27	24	95	SLU_INV	Min	-1.82	0.00	0.000	
27	24	94	SLU_INV	Min	-3.30	0.00	0.000	
27	24	103	SLU_INV	Min	-3.30	0.00	0.000	
27	24	104	SLE_INV	Max	0.73	0.00	0.000	
27	24	95	SLE_INV	Max	0.73	0.00	0.000	
27	24	94	SLE_INV	Max	0.46	0.00	0.000	
27	24	103	SLE_INV	Max	0.46	0.00	0.000	
27	24	104	SLE_INV	Min	-1.14	0.00	0.000	
27	24	95	SLE_INV	Min	-1.14	0.00	0.000	
27	24	94	SLE_INV	Min	-2.15	0.00	0.000	
27	24	103	SLE_INV	Min	-2.15	0.00	0.000	
28	25	103	FRE		-1.42	4.11	-159.860	
28	25	94	FRE		-1.42	3.83	-158.314	
28	25	93	FRE		-1.91	4.04	-151.777	
28	25	102	FRE		-1.91	4.31	-153.666	
28	25	103	QP		0.48	1.97	165.770	
28	25	94	QP		0.48	1.86	164.906	
28	25	93	QP		0.30	1.82	170.630	
28	25	102	QP		0.30	1.93	171.181	
28	25	103	SLU_INV	Max	0.65	0.00	0.000	
28	25	94	SLU_INV	Max	0.65	0.00	0.000	
28	25	93	SLU_INV	Max	0.40	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	329 di 442

28	25	102	SLU_INV	Max	0.40	0.00	0.000	
28	25	103	SLU_INV	Min	-3.15	0.00	0.000	
28	25	94	SLU_INV	Min	-3.15	0.00	0.000	
28	25	93	SLU_INV	Min	-4.02	0.00	0.000	
28	25	102	SLU_INV	Min	-4.02	0.00	0.000	
28	25	103	SLE_INV	Max	0.48	0.00	0.000	
28	25	94	SLE_INV	Max	0.48	0.00	0.000	
28	25	93	SLE_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
28	25	102	SLE_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
28	25	103	SLE_INV	Min	-2.05	0.00	0.000	
28	25	94	SLE_INV	Min	-2.05	0.00	0.000	
28	25	93	SLE_INV	Min	-2.65	0.00	0.000	
28	25	102	SLE_INV	Min	-2.65	0.00	0.000	
29	26	102	FRE		-1.89	2.19	-120.312	
29	26	93	FRE		-1.89	2.20	-120.922	
29	26	92	FRE		-1.84	2.16	-121.530	
29	26	101	FRE		-1.84	2.15	-120.914	
29	26	102	QP		0.30	0.75	156.785	
29	26	93	QP		0.30	0.78	157.514	
29	26	92	QP		0.34	0.79	154.755	
29	26	101	QP		0.34	0.77	153.960	
29	26	102	SLU_INV	Max	0.40	0.00	0.000	
29	26	93	SLU_INV	Max	0.40	0.00	0.000	
29	26	92	SLU_INV	Max	0.46	0.00	0.000	
29	26	101	SLU_INV	Max	0.46	0.00	0.000	
29	26	102	SLU_INV	Min	-3.97	0.00	0.000	
29	26	93	SLU_INV	Min	-3.97	0.00	0.000	
29	26	92	SLU_INV	Min	-3.91	0.00	0.000	
29	26	101	SLU_INV	Min	-3.91	0.00	0.000	
29	26	102	SLE_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
29	26	93	SLE_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
29	26	92	SLE_INV	Max	0.34	0.00	0.000	
29	26	101	SLE_INV	Max	0.34	0.00	0.000	
29	26	102	SLE_INV	Min	-2.62	0.00	0.000	
29	26	93	SLE_INV	Min	-2.62	0.00	0.000	
29	26	92	SLE_INV	Min	-2.57	0.00	0.000	
29	26	101	SLE_INV	Min	-2.57	0.00	0.000	
30	27	101	FRE		-1.89	2.41	-51.504	
30	27	92	FRE		-1.89	2.18	-60.148	
30	27	91	FRE		-1.20	1.62	-47.893	
30	27	100	FRE		-1.20	1.92	-38.604	
30	27	101	QP		0.31	0.54	35.831	
30	27	92	QP		0.31	0.38	55.393	
30	27	91	QP		0.67	0.71	72.171	
30	27	100	QP		0.67	0.80	57.157	
30	27	101	SLU_INV	Max	0.42	0.00	0.000	
30	27	92	SLU_INV	Max	0.42	0.00	0.000	
30	27	91	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.000	
30	27	100	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.000	
30	27	101	SLU_INV	Min	-3.98	0.00	0.000	
30	27	92	SLU_INV	Min	-3.98	0.00	0.000	
30	27	91	SLU_INV	Min	-2.84	0.00	0.000	
30	27	100	SLU_INV	Min	-2.84	0.00	0.000	
30	27	101	SLE_INV	Max	0.31	0.00	0.000	
30	27	92	SLE_INV	Max	0.31	0.00	0.000	
30	27	91	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.000	
30	27	100	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.000	
30	27	101	SLE_INV	Min	-2.62	0.00	0.000	
30	27	92	SLE_INV	Min	-2.62	0.00	0.000	
30	27	91	SLE_INV	Min	-1.82	0.00	0.000	
30	27	100	SLE_INV	Min	-1.82	0.00	0.000	
31	28	100	FRE		-1.29	4.16	-18.034	
31	28	91	FRE		-1.29	3.54	-21.293	
31	28	90	FRE		-0.21	3.31	-3.713	
31	28	99	FRE		-0.21	3.96	-3.103	
31	28	100	QP		0.63	1.61	22.981	
31	28	91	QP		0.63	1.32	28.463	
31	28	90	QP		1.16	1.64	45.028	
31	28	99	QP		1.16	1.88	38.061	
31	28	100	SLU_INV	Max	0.85	0.00	0.000	
31	28	91	SLU_INV	Max	0.85	0.00	0.000	
31	28	90	SLU_INV	Max	1.57	0.00	0.000	
31	28	99	SLU_INV	Max	1.57	0.00	0.000	
31	28	100	SLU_INV	Min	-2.98	0.00	0.000	
31	28	91	SLU_INV	Min	-2.98	0.00	0.000	
31	28	90	SLU_INV	Min	-1.28	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	330 di 442

31	28	99	SLU_INV	Min	-1.28	0.00	0.000	
31	28	100	SLE_INV	Max	0.63	0.00	0.000	
31	28	91	SLE_INV	Max	0.63	0.00	0.000	
31	28	90	SLE_INV	Max	1.16	0.00	0.000	
31	28	99	SLE_INV	Max	1.16	0.00	0.000	
31	28	100	SLE_INV	Min	-1.93	0.00	0.000	
31	28	91	SLE_INV	Min	-1.93	0.00	0.000	
31	28	90	SLE_INV	Min	-0.67	0.00	0.000	
31	28	99	SLE_INV	Min	-0.67	0.00	0.000	
32	29	99	FRE		-0.33	6.86	-2.743	
32	29	90	FRE		-0.33	6.32	-2.977	
32	29	89	FRE		0.56	6.33	5.061	
32	29	98	FRE		0.56	6.87	4.666	
32	29	99	QP		1.12	3.13	20.951	
32	29	90	QP		1.12	2.96	22.247	
32	29	89	QP		1.43	3.09	27.551	
32	29	98	QP		1.43	3.26	26.028	
32	29	99	SLU_INV	Max	1.51	0.00	0.000	
32	29	90	SLU_INV	Max	1.51	0.00	0.000	
32	29	89	SLU_INV	Max	1.93	0.00	0.000	
32	29	98	SLU_INV	Max	1.93	0.00	0.000	
32	29	99	SLU_INV	Min	-1.45	0.00	0.000	
32	29	90	SLU_INV	Min	-1.45	0.00	0.000	
32	29	89	SLU_INV	Min	-0.12	0.00	0.000	
32	29	98	SLU_INV	Min	-0.12	0.00	0.000	
32	29	99	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.000	
32	29	90	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.000	
32	29	89	SLE_INV	Max	1.43	0.00	0.000	
32	29	98	SLE_INV	Max	1.43	0.00	0.000	
32	29	99	SLE_INV	Min	-0.81	0.00	0.000	
32	29	90	SLE_INV	Min	-0.81	0.00	0.000	
32	29	89	SLE_INV	Min	0.27	0.00	0.000	
32	29	98	SLE_INV	Min	0.27	0.00	0.000	
33	30	98	FRE		0.48	10.84	2.543	
33	30	89	FRE		0.48	10.67	2.583	
33	30	88	FRE		0.76	10.69	4.058	
33	30	97	FRE		0.76	10.85	3.995	
33	30	98	QP		1.43	5.35	15.543	
33	30	89	QP		1.43	5.54	15.015	
33	30	88	QP		1.12	5.46	11.836	
33	30	97	QP		1.12	5.28	12.260	
33	30	98	SLU_INV	Max	1.94	0.00	0.000	
33	30	89	SLU_INV	Max	1.94	0.00	0.000	
33	30	88	SLU_INV	Max	1.51	0.00	0.000	
33	30	97	SLU_INV	Max	1.51	0.00	0.000	
33	30	98	SLU_INV	Min	-0.26	0.00	0.000	
33	30	89	SLU_INV	Min	-0.26	0.00	0.000	
33	30	88	SLU_INV	Min	0.47	0.00	0.000	
33	30	97	SLU_INV	Min	0.47	0.00	0.000	
33	30	98	SLE_INV	Max	1.43	0.00	0.000	
33	30	89	SLE_INV	Max	1.43	0.00	0.000	
33	30	88	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.000	
33	30	97	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.000	
33	30	98	SLE_INV	Min	0.16	0.00	0.000	
33	30	89	SLE_INV	Min	0.16	0.00	0.000	
33	30	88	SLE_INV	Min	0.63	0.00	0.000	
33	30	97	SLE_INV	Min	0.63	0.00	0.000	
34	31	97	FRE		0.74	16.30	2.613	
34	31	88	FRE		0.74	16.76	2.541	
34	31	16	FRE		3.195E-02	16.75	0.109	
34	31	18	FRE		3.195E-02	16.29	0.112	
34	31	97	QP		1.20	8.47	8.169	
34	31	88	QP		1.20	9.28	7.446	
34	31	16	QP		-7.493E-02	9.21	-0.466	
34	31	18	QP		-7.493E-02	8.38	-0.512	
34	31	97	SLU_INV	Max	1.62	0.00	0.000	
34	31	88	SLU_INV	Max	1.62	0.00	0.000	
34	31	16	SLU_INV	Max	0.11	0.00	0.000	
34	31	18	SLU_INV	Max	0.11	0.00	0.000	
34	31	97	SLU_INV	Min	0.39	0.00	0.000	
34	31	88	SLU_INV	Min	0.39	0.00	0.000	
34	31	16	SLU_INV	Min	-0.10	0.00	0.000	
34	31	18	SLU_INV	Min	-0.10	0.00	0.000	
34	31	97	SLE_INV	Max	1.20	0.00	0.000	
34	31	88	SLE_INV	Max	1.20	0.00	0.000	
34	31	16	SLE_INV	Max	6.757E-02	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	331 di 442

34	31	18	SLE_INV	Max	6.757E-02	0.00	0.000	
34	31	97	SLE_INV	Min	0.59	0.00	0.000	
34	31	88	SLE_INV	Min	0.59	0.00	0.000	
34	31	16	SLE_INV	Min	-7.493E-02	0.00	0.000	
34	31	18	SLE_INV	Min	-7.493E-02	0.00	0.000	
35	32	17	FRE		0.22	14.35	179.120	
35	32	15	FRE		0.22	13.82	179.086	
35	32	87	FRE		-0.71	13.84	-177.079	
35	32	96	FRE		-0.71	14.36	-177.186	
35	32	17	QP		1.349E-02	6.65	179.884	
35	32	15	QP		1.349E-02	6.94	179.889	
35	32	87	QP		0.52	6.96	175.735	
35	32	96	QP		0.52	6.67	175.553	
35	32	17	SLU_INV	Max	0.43	0.00	0.000	
35	32	15	SLU_INV	Max	0.43	0.00	0.000	
35	32	87	SLU_INV	Max	0.70	0.00	0.000	
35	32	96	SLU_INV	Max	0.70	0.00	0.000	
35	32	17	SLU_INV	Min	1.821E-02	0.00	0.000	
35	32	15	SLU_INV	Min	1.821E-02	0.00	0.000	
35	32	87	SLU_INV	Min	-1.75	0.00	0.000	
35	32	96	SLU_INV	Min	-1.75	0.00	0.000	
35	32	17	SLE_INV	Max	0.29	0.00	0.000	
35	32	15	SLE_INV	Max	0.29	0.00	0.000	
35	32	87	SLE_INV	Max	0.52	0.00	0.000	
35	32	96	SLE_INV	Max	0.52	0.00	0.000	
35	32	17	SLE_INV	Min	1.349E-02	0.00	0.000	
35	32	15	SLE_INV	Min	1.349E-02	0.00	0.000	
35	32	87	SLE_INV	Min	-1.11	0.00	0.000	
35	32	96	SLE_INV	Min	-1.11	0.00	0.000	
36	33	96	FRE		-0.53	10.01	-176.938	
36	33	87	FRE		-0.53	9.15	-176.649	
36	33	86	FRE		-1.96	9.34	-167.909	
36	33	95	FRE		-1.96	10.18	-168.925	
36	33	96	QP		0.51	4.73	173.766	
36	33	87	QP		0.51	4.53	173.485	
36	33	86	QP		0.18	4.50	177.742	
36	33	95	QP		0.18	4.71	177.840	
36	33	96	SLU_INV	Max	0.69	0.00	0.000	
36	33	87	SLU_INV	Max	0.69	0.00	0.000	
36	33	86	SLU_INV	Max	0.24	0.00	0.000	
36	33	95	SLU_INV	Max	0.24	0.00	0.000	
36	33	96	SLU_INV	Min	-1.40	0.00	0.000	
36	33	87	SLU_INV	Min	-1.40	0.00	0.000	
36	33	86	SLU_INV	Min	-4.03	0.00	0.000	
36	33	95	SLU_INV	Min	-4.03	0.00	0.000	
36	33	96	SLE_INV	Max	0.51	0.00	0.000	
36	33	87	SLE_INV	Max	0.51	0.00	0.000	
36	33	86	SLE_INV	Max	0.18	0.00	0.000	
36	33	95	SLE_INV	Max	0.18	0.00	0.000	
36	33	96	SLE_INV	Min	-0.88	0.00	0.000	
36	33	87	SLE_INV	Min	-0.88	0.00	0.000	
36	33	86	SLE_INV	Min	-2.67	0.00	0.000	
36	33	95	SLE_INV	Min	-2.67	0.00	0.000	
37	34	95	FRE		-1.79	6.79	-164.662	
37	34	86	FRE		-1.79	6.07	-162.807	
37	34	85	FRE		-3.02	6.54	-152.502	
37	34	94	FRE		-3.02	7.21	-155.230	
37	34	95	QP		0.22	3.15	176.059	
37	34	86	QP		0.22	2.87	175.678	
37	34	85	QP		-0.24	2.87	-175.166	
37	34	94	QP		-0.24	3.15	-175.592	
37	34	95	SLU_INV	Max	0.29	0.00	0.000	
37	34	86	SLU_INV	Max	0.29	0.00	0.000	
37	34	85	SLU_INV	Max	-0.33	0.00	0.000	
37	34	94	SLU_INV	Max	-0.33	0.00	0.000	
37	34	95	SLU_INV	Min	-3.73	0.00	0.000	
37	34	86	SLU_INV	Min	-3.73	0.00	0.000	
37	34	85	SLU_INV	Min	-5.88	0.00	0.000	
37	34	94	SLU_INV	Min	-5.88	0.00	0.000	
37	34	95	SLE_INV	Max	0.22	0.00	0.000	
37	34	86	SLE_INV	Max	0.22	0.00	0.000	
37	34	85	SLE_INV	Max	-0.24	0.00	0.000	
37	34	94	SLE_INV	Max	-0.24	0.00	0.000	
37	34	95	SLE_INV	Min	-2.47	0.00	0.000	
37	34	86	SLE_INV	Min	-2.47	0.00	0.000	
37	34	85	SLE_INV	Min	-3.95	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	332 di 442

37	34	94	SLE_INV	Min	-3.95	0.00	0.000	
38	35	94	FRE		-2.90	4.68	-141.669	
38	35	85	FRE		-2.90	4.34	-138.048	
38	35	84	FRE		-3.63	4.86	-131.645	
38	35	93	FRE		-3.63	5.16	-135.313	
38	35	94	QP		-0.20	1.85	-173.661	
38	35	85	QP		-0.20	1.67	-172.946	
38	35	84	QP		-0.52	1.73	-162.692	
38	35	93	QP		-0.52	1.91	-164.372	
38	35	94	SLU_INV	Max	-0.28	0.00	0.000	
38	35	85	SLU_INV	Max	-0.28	0.00	0.000	
38	35	84	SLU_INV	Max	-0.70	0.00	0.000	
38	35	93	SLU_INV	Max	-0.70	0.00	0.000	
38	35	94	SLU_INV	Min	-5.67	0.00	0.000	
38	35	85	SLU_INV	Min	-5.67	0.00	0.000	
38	35	84	SLU_INV	Min	-6.93	0.00	0.000	
38	35	93	SLU_INV	Min	-6.93	0.00	0.000	
38	35	94	SLE_INV	Max	-0.20	0.00	0.000	
38	35	85	SLE_INV	Max	-0.20	0.00	0.000	
38	35	84	SLE_INV	Max	-0.52	0.00	0.000	
38	35	93	SLE_INV	Max	-0.52	0.00	0.000	
38	35	94	SLE_INV	Min	-3.80	0.00	0.000	
38	35	85	SLE_INV	Min	-3.80	0.00	0.000	
38	35	84	SLE_INV	Min	-4.67	0.00	0.000	
38	35	93	SLE_INV	Min	-4.67	0.00	0.000	
39	36	93	FRE		-3.58	3.76	-107.474	
39	36	84	FRE		-3.58	3.74	-106.645	
39	36	83	FRE		-3.68	3.83	-106.244	
39	36	92	FRE		-3.68	3.85	-107.055	
39	36	93	QP		-0.50	0.87	-145.150	
39	36	84	QP		-0.50	0.85	-144.152	
39	36	83	QP		-0.54	0.88	-141.888	
39	36	92	QP		-0.54	0.90	-142.909	
39	36	93	SLU_INV	Max	-0.67	0.00	0.000	
39	36	84	SLU_INV	Max	-0.67	0.00	0.000	
39	36	83	SLU_INV	Max	-0.73	0.00	0.000	
39	36	92	SLU_INV	Max	-0.73	0.00	0.000	
39	36	93	SLU_INV	Min	-6.84	0.00	0.000	
39	36	84	SLU_INV	Min	-6.84	0.00	0.000	
39	36	83	SLU_INV	Min	-7.00	0.00	0.000	
39	36	92	SLU_INV	Min	-7.00	0.00	0.000	
39	36	93	SLE_INV	Max	-0.50	0.00	0.000	
39	36	84	SLE_INV	Max	-0.50	0.00	0.000	
39	36	83	SLE_INV	Max	-0.54	0.00	0.000	
39	36	92	SLE_INV	Max	-0.54	0.00	0.000	
39	36	93	SLE_INV	Min	-4.61	0.00	0.000	
39	36	84	SLE_INV	Min	-4.61	0.00	0.000	
39	36	83	SLE_INV	Min	-4.72	0.00	0.000	
39	36	92	SLE_INV	Min	-4.72	0.00	0.000	
40	37	92	FRE		-3.70	3.89	-72.063	
40	37	83	FRE		-3.70	3.80	-77.158	
40	37	82	FRE		-3.12	3.23	-74.854	
40	37	91	FRE		-3.12	3.34	-68.976	
40	37	92	QP		-0.56	0.62	-63.851	
40	37	83	QP		-0.56	0.57	-78.686	
40	37	82	QP		-0.29	0.31	-68.974	
40	37	91	QP		-0.29	0.40	-46.672	
40	37	92	SLU_INV	Max	-0.75	0.00	0.000	
40	37	83	SLU_INV	Max	-0.75	0.00	0.000	
40	37	82	SLU_INV	Max	-0.39	0.00	0.000	
40	37	91	SLU_INV	Max	-0.39	0.00	0.000	
40	37	92	SLU_INV	Min	-7.04	0.00	0.000	
40	37	83	SLU_INV	Min	-7.04	0.00	0.000	
40	37	82	SLU_INV	Min	-6.05	0.00	0.000	
40	37	91	SLU_INV	Min	-6.05	0.00	0.000	
40	37	92	SLE_INV	Max	-0.56	0.00	0.000	
40	37	83	SLE_INV	Max	-0.56	0.00	0.000	
40	37	82	SLE_INV	Max	-0.29	0.00	0.000	
40	37	91	SLE_INV	Max	-0.29	0.00	0.000	
40	37	92	SLE_INV	Min	-4.75	0.00	0.000	
40	37	83	SLE_INV	Min	-4.75	0.00	0.000	
40	37	82	SLE_INV	Min	-4.06	0.00	0.000	
40	37	91	SLE_INV	Min	-4.06	0.00	0.000	
41	38	91	FRE		-3.21	4.76	-42.466	
41	38	82	FRE		-3.21	4.29	-48.450	
41	38	81	FRE		-2.12	3.55	-36.671	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 333 di 442
41	38	90	FRE		-2.12	4.10	-31.131	
41	38	91	QP		-0.33	1.30	-14.651	
41	38	82	QP		-0.33	1.02	-18.807	
41	38	81	QP		0.15	0.98	9.003	
41	38	90	QP		0.15	1.27	6.934	
41	38	91	SLU_INV	Max	-0.44	0.00	0.000	
41	38	82	SLU_INV	Max	-0.44	0.00	0.000	
41	38	81	SLU_INV	Max	0.21	0.00	0.000	
41	38	90	SLU_INV	Max	0.21	0.00	0.000	
41	38	91	SLU_INV	Min	-6.21	0.00	0.000	
41	38	82	SLU_INV	Min	-6.21	0.00	0.000	
41	38	81	SLU_INV	Min	-4.34	0.00	0.000	
41	38	90	SLU_INV	Min	-4.34	0.00	0.000	
41	38	91	SLE_INV	Max	-0.33	0.00	0.000	
41	38	82	SLE_INV	Max	-0.33	0.00	0.000	
41	38	81	SLE_INV	Max	0.15	0.00	0.000	
41	38	90	SLE_INV	Max	0.15	0.00	0.000	
41	38	91	SLE_INV	Min	-4.17	0.00	0.000	
41	38	82	SLE_INV	Min	-4.17	0.00	0.000	
41	38	81	SLE_INV	Min	-2.88	0.00	0.000	
41	38	90	SLE_INV	Min	-2.88	0.00	0.000	
42	39	90	FRE		-2.26	6.86	-19.196	
42	39	81	FRE		-2.26	6.13	-21.581	
42	39	80	FRE		-0.98	5.78	-9.716	
42	39	89	FRE		-0.98	6.55	-8.571	
42	39	90	QP		0.11	2.81	2.153	
42	39	81	QP		0.11	2.53	2.398	
42	39	80	QP		0.58	2.59	12.898	
42	39	89	QP		0.58	2.87	11.621	
42	39	90	SLU_INV	Max	0.14	0.00	0.000	
42	39	81	SLU_INV	Max	0.14	0.00	0.000	
42	39	80	SLU_INV	Max	0.78	0.00	0.000	
42	39	89	SLU_INV	Max	0.78	0.00	0.000	
42	39	90	SLU_INV	Min	-4.58	0.00	0.000	
42	39	81	SLU_INV	Min	-4.58	0.00	0.000	
42	39	80	SLU_INV	Min	-2.33	0.00	0.000	
42	39	89	SLU_INV	Min	-2.33	0.00	0.000	
42	39	90	SLE_INV	Max	0.11	0.00	0.000	
42	39	81	SLE_INV	Max	0.11	0.00	0.000	
42	39	80	SLE_INV	Max	0.58	0.00	0.000	
42	39	89	SLE_INV	Max	0.58	0.00	0.000	
42	39	90	SLE_INV	Min	-3.04	0.00	0.000	
42	39	81	SLE_INV	Min	-3.04	0.00	0.000	
42	39	80	SLE_INV	Min	-1.49	0.00	0.000	
42	39	89	SLE_INV	Min	-1.49	0.00	0.000	
43	40	89	FRE		-1.12	10.84	-5.956	
43	40	80	FRE		-1.12	10.17	-6.347	
43	40	79	FRE		-2.040E-02	10.11	-0.116	
43	40	88	FRE		-2.040E-02	10.78	-0.108	
43	40	89	QP		0.55	5.37	5.875	
43	40	80	QP		0.55	5.30	5.960	
43	40	79	QP		0.68	5.31	7.316	
43	40	88	QP		0.68	5.39	7.212	
43	40	89	SLU_INV	Max	0.74	0.00	0.000	
43	40	80	SLU_INV	Max	0.74	0.00	0.000	
43	40	79	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.000	
43	40	88	SLU_INV	Max	0.91	0.00	0.000	
43	40	89	SLU_INV	Min	-2.61	0.00	0.000	
43	40	80	SLU_INV	Min	-2.61	0.00	0.000	
43	40	79	SLU_INV	Min	-0.56	0.00	0.000	
43	40	88	SLU_INV	Min	-0.56	0.00	0.000	
43	40	89	SLE_INV	Max	0.55	0.00	0.000	
43	40	80	SLE_INV	Max	0.55	0.00	0.000	
43	40	79	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.000	
43	40	88	SLE_INV	Max	0.68	0.00	0.000	
43	40	89	SLE_INV	Min	-1.68	0.00	0.000	
43	40	80	SLE_INV	Min	-1.68	0.00	0.000	
43	40	79	SLE_INV	Min	-0.25	0.00	0.000	
43	40	88	SLE_INV	Min	-0.25	0.00	0.000	
44	41	88	FRE		-0.13	16.67	-0.441	
44	41	79	FRE		-0.13	16.49	-0.446	
44	41	14	FRE		0.15	16.49	0.514	
44	41	16	FRE		0.15	16.67	0.509	
44	41	88	QP		0.71	9.06	4.469	
44	41	79	QP		0.71	9.52	4.252	
44	41	14	QP		-1.040E-02	9.50	-0.063	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 334 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

44	41	16	QP		-1.040E-02	9.04	-0.066	
44	41	88	SLU_INV	Max	0.95	0.00	0.000	
44	41	79	SLU_INV	Max	0.95	0.00	0.000	
44	41	14	SLU_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
44	41	16	SLU_INV	Max	0.30	0.00	0.000	
44	41	88	SLU_INV	Min	-0.78	0.00	0.000	
44	41	79	SLU_INV	Min	-0.78	0.00	0.000	
44	41	14	SLU_INV	Min	-1.404E-02	0.00	0.000	
44	41	16	SLU_INV	Min	-1.404E-02	0.00	0.000	
44	41	88	SLE_INV	Max	0.71	0.00	0.000	
44	41	79	SLE_INV	Max	0.71	0.00	0.000	
44	41	14	SLE_INV	Max	0.20	0.00	0.000	
44	41	16	SLE_INV	Max	0.20	0.00	0.000	
44	41	88	SLE_INV	Min	-0.41	0.00	0.000	
44	41	79	SLE_INV	Min	-0.41	0.00	0.000	
44	41	14	SLE_INV	Min	-1.040E-02	0.00	0.000	
44	41	16	SLE_INV	Min	-1.040E-02	0.00	0.000	
45	42	15	FRE		0.31	14.05	178.718	
45	42	13	FRE		0.31	12.87	178.601	
45	42	78	FRE		-1.76	12.99	-172.210	
45	42	87	FRE		-1.76	14.16	-172.856	
45	42	15	QP		7.213E-02	6.90	179.401	
45	42	13	QP		7.213E-02	6.81	179.393	
45	42	78	QP		-8.723E-02	6.81	-179.266	
45	42	87	QP		-8.723E-02	6.90	-179.276	
45	42	15	SLU_INV	Max	0.58	0.00	0.000	
45	42	13	SLU_INV	Max	0.58	0.00	0.000	
45	42	78	SLU_INV	Max	-0.12	0.00	0.000	
45	42	87	SLU_INV	Max	-0.12	0.00	0.000	
45	42	15	SLU_INV	Min	9.737E-02	0.00	0.000	
45	42	13	SLU_INV	Min	9.737E-02	0.00	0.000	
45	42	78	SLU_INV	Min	-3.46	0.00	0.000	
45	42	87	SLU_INV	Min	-3.46	0.00	0.000	
45	42	15	SLE_INV	Max	0.40	0.00	0.000	
45	42	13	SLE_INV	Max	0.40	0.00	0.000	
45	42	78	SLE_INV	Max	-8.723E-02	0.00	0.000	
45	42	87	SLE_INV	Max	-8.723E-02	0.00	0.000	
45	42	15	SLE_INV	Min	7.213E-02	0.00	0.000	
45	42	13	SLE_INV	Min	7.213E-02	0.00	0.000	
45	42	78	SLE_INV	Min	-2.32	0.00	0.000	
45	42	87	SLE_INV	Min	-2.32	0.00	0.000	
46	43	87	FRE		-1.48	9.52	-171.053	
46	43	78	FRE		-1.48	8.22	-169.616	
46	43	77	FRE		-3.67	8.88	-155.610	
46	43	86	FRE		-3.67	10.10	-158.716	
46	43	87	QP		-3.126E-02	4.59	-179.610	
46	43	78	QP		-3.126E-02	4.13	-179.566	
46	43	77	QP		-0.80	4.20	-169.032	
46	43	86	QP		-0.80	4.66	-170.122	
46	43	87	SLU_INV	Max	-4.220E-02	0.00	0.000	
46	43	78	SLU_INV	Max	-4.220E-02	0.00	0.000	
46	43	77	SLU_INV	Max	-1.08	0.00	0.000	
46	43	86	SLU_INV	Max	-1.08	0.00	0.000	
46	43	87	SLU_INV	Min	-2.94	0.00	0.000	
46	43	78	SLU_INV	Min	-2.94	0.00	0.000	
46	43	77	SLU_INV	Min	-6.81	0.00	0.000	
46	43	86	SLU_INV	Min	-6.81	0.00	0.000	
46	43	87	SLE_INV	Max	-3.126E-02	0.00	0.000	
46	43	78	SLE_INV	Max	-3.126E-02	0.00	0.000	
46	43	77	SLE_INV	Max	-0.80	0.00	0.000	
46	43	86	SLE_INV	Max	-0.80	0.00	0.000	
46	43	87	SLE_INV	Min	-1.96	0.00	0.000	
46	43	78	SLE_INV	Min	-1.96	0.00	0.000	
46	43	77	SLE_INV	Min	-4.62	0.00	0.000	
46	43	86	SLE_INV	Min	-4.62	0.00	0.000	
47	44	86	FRE		-3.43	6.94	-150.380	
47	44	77	FRE		-3.43	6.06	-145.530	
47	44	76	FRE		-5.14	7.17	-134.194	
47	44	85	FRE		-5.14	7.92	-139.576	
47	44	86	QP		-0.72	3.05	-166.316	
47	44	77	QP		-0.72	2.62	-164.036	
47	44	76	QP		-1.45	2.91	-150.130	
47	44	85	QP		-1.45	3.30	-153.949	
47	44	86	SLU_INV	Max	-0.97	0.00	0.000	
47	44	77	SLU_INV	Max	-0.97	0.00	0.000	
47	44	76	SLU_INV	Max	-1.95	0.00	0.000	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 335 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

47	44	85	SLU_INV	Max	-1.95	0.00	0.000	
47	44	86	SLU_INV	Min	-6.39	0.00	0.000	
47	44	77	SLU_INV	Min	-6.39	0.00	0.000	
47	44	76	SLU_INV	Min	-9.34	0.00	0.000	
47	44	85	SLU_INV	Min	-9.34	0.00	0.000	
47	44	86	SLE_INV	Max	-0.72	0.00	0.000	
47	44	77	SLE_INV	Max	-0.72	0.00	0.000	
47	44	76	SLE_INV	Max	-1.45	0.00	0.000	
47	44	85	SLE_INV	Max	-1.45	0.00	0.000	
47	44	86	SLE_INV	Min	-4.33	0.00	0.000	
47	44	77	SLE_INV	Min	-4.33	0.00	0.000	
47	44	76	SLE_INV	Min	-6.37	0.00	0.000	
47	44	85	SLE_INV	Min	-6.37	0.00	0.000	
48	45	85	FRE		-4.98	6.00	-123.938	
48	45	76	FRE		-4.98	5.68	-118.857	
48	45	75	FRE		-5.98	6.58	-114.648	
48	45	84	FRE		-5.98	6.85	-119.264	
48	45	85	QP		-1.39	2.20	-141.041	
48	45	76	QP		-1.39	1.99	-135.923	
48	45	75	QP		-1.85	2.34	-127.700	
48	45	84	QP		-1.85	2.52	-132.785	
48	45	85	SLU_INV	Max	-1.87	0.00	0.000	
48	45	76	SLU_INV	Max	-1.87	0.00	0.000	
48	45	75	SLU_INV	Max	-2.50	0.00	0.000	
48	45	84	SLU_INV	Max	-2.50	0.00	0.000	
48	45	85	SLU_INV	Min	-9.05	0.00	0.000	
48	45	76	SLU_INV	Min	-9.05	0.00	0.000	
48	45	75	SLU_INV	Min	-10.75	0.00	0.000	
48	45	84	SLU_INV	Min	-10.75	0.00	0.000	
48	45	85	SLE_INV	Max	-1.39	0.00	0.000	
48	45	76	SLE_INV	Max	-1.39	0.00	0.000	
48	45	75	SLE_INV	Max	-1.85	0.00	0.000	
48	45	84	SLE_INV	Max	-1.85	0.00	0.000	
48	45	85	SLE_INV	Min	-6.17	0.00	0.000	
48	45	76	SLE_INV	Min	-6.17	0.00	0.000	
48	45	75	SLE_INV	Min	-7.35	0.00	0.000	
48	45	84	SLE_INV	Min	-7.35	0.00	0.000	
49	46	84	FRE		-5.90	6.00	-100.521	
49	46	75	FRE		-5.90	5.98	-99.156	
49	46	74	FRE		-6.14	6.22	-98.805	
49	46	83	FRE		-6.14	6.24	-100.120	
49	46	84	QP		-1.82	1.95	-111.239	
49	46	75	QP		-1.82	1.92	-108.875	
49	46	74	QP		-1.96	2.06	-107.610	
49	46	83	QP		-1.96	2.08	-109.842	
49	46	84	SLU_INV	Max	-2.46	0.00	0.000	
49	46	75	SLU_INV	Max	-2.46	0.00	0.000	
49	46	74	SLU_INV	Max	-2.65	0.00	0.000	
49	46	83	SLU_INV	Max	-2.65	0.00	0.000	
49	46	84	SLU_INV	Min	-10.62	0.00	0.000	
49	46	75	SLU_INV	Min	-10.62	0.00	0.000	
49	46	74	SLU_INV	Min	-11.01	0.00	0.000	
49	46	83	SLU_INV	Min	-11.01	0.00	0.000	
49	46	84	SLE_INV	Max	-1.82	0.00	0.000	
49	46	75	SLE_INV	Max	-1.82	0.00	0.000	
49	46	74	SLE_INV	Max	-1.96	0.00	0.000	
49	46	83	SLE_INV	Max	-1.96	0.00	0.000	
49	46	84	SLE_INV	Min	-7.26	0.00	0.000	
49	46	75	SLE_INV	Min	-7.26	0.00	0.000	
49	46	74	SLE_INV	Min	-7.54	0.00	0.000	
49	46	83	SLE_INV	Min	-7.54	0.00	0.000	
50	47	83	FRE		-6.16	6.23	-81.253	
50	47	74	FRE		-6.16	6.19	-84.150	
50	47	73	FRE		-5.64	5.67	-83.613	
50	47	82	FRE		-5.64	5.72	-80.458	
50	47	83	QP		-1.97	1.97	-85.518	
50	47	74	QP		-1.97	1.97	-89.031	
50	47	73	QP		-1.77	1.77	-88.921	
50	47	82	QP		-1.77	1.77	-85.015	
50	47	83	SLU_INV	Max	-2.65	0.00	0.000	
50	47	74	SLU_INV	Max	-2.65	0.00	0.000	
50	47	73	SLU_INV	Max	-2.39	0.00	0.000	
50	47	82	SLU_INV	Max	-2.39	0.00	0.000	
50	47	83	SLU_INV	Min	-11.04	0.00	0.000	
50	47	74	SLU_INV	Min	-11.04	0.00	0.000	
50	47	73	SLU_INV	Min	-10.12	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 336 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

50	47	82	SLU_INV	Min	-10.12	0.00	0.000	
50	47	83	SLE_INV	Max	-1.97	0.00	0.000	
50	47	74	SLE_INV	Max	-1.97	0.00	0.000	
50	47	73	SLE_INV	Max	-1.77	0.00	0.000	
50	47	82	SLE_INV	Max	-1.77	0.00	0.000	
50	47	83	SLE_INV	Min	-7.56	0.00	0.000	
50	47	74	SLE_INV	Min	-7.56	0.00	0.000	
50	47	73	SLE_INV	Min	-6.93	0.00	0.000	
50	47	82	SLE_INV	Min	-6.93	0.00	0.000	
51	48	82	FRE		-5.74	6.48	-62.194	
51	48	73	FRE		-5.74	6.18	-68.205	
51	48	72	FRE		-4.53	5.08	-63.148	
51	48	81	FRE		-4.53	5.45	-56.269	
51	48	82	QP		-1.81	2.09	-59.889	
51	48	73	QP		-1.81	1.95	-67.668	
51	48	72	QP		-1.30	1.50	-60.334	
51	48	81	QP		-1.30	1.67	-51.194	
51	48	82	SLU_INV	Max	-2.44	0.00	0.000	
51	48	73	SLU_INV	Max	-2.44	0.00	0.000	
51	48	72	SLU_INV	Max	-1.76	0.00	0.000	
51	48	81	SLU_INV	Max	-1.76	0.00	0.000	
51	48	82	SLU_INV	Min	-10.30	0.00	0.000	
51	48	73	SLU_INV	Min	-10.30	0.00	0.000	
51	48	72	SLU_INV	Min	-8.21	0.00	0.000	
51	48	81	SLU_INV	Min	-8.21	0.00	0.000	
51	48	82	SLE_INV	Max	-1.81	0.00	0.000	
51	48	73	SLE_INV	Max	-1.81	0.00	0.000	
51	48	72	SLE_INV	Max	-1.30	0.00	0.000	
51	48	81	SLE_INV	Max	-1.30	0.00	0.000	
51	48	82	SLE_INV	Min	-7.05	0.00	0.000	
51	48	73	SLE_INV	Min	-7.05	0.00	0.000	
51	48	72	SLE_INV	Min	-5.61	0.00	0.000	
51	48	81	SLE_INV	Min	-5.61	0.00	0.000	
52	49	81	FRE		-4.70	7.59	-38.334	
52	49	72	FRE		-4.70	6.77	-44.011	
52	49	71	FRE		-2.92	5.68	-30.986	
52	49	80	FRE		-2.92	6.63	-26.175	
52	49	81	QP		-1.37	2.96	-27.505	
52	49	72	QP		-1.37	2.58	-32.058	
52	49	71	QP		-0.64	2.28	-16.273	
52	49	80	QP		-0.64	2.70	-13.641	
52	49	81	SLU_INV	Max	-1.85	0.00	0.000	
52	49	72	SLU_INV	Max	-1.85	0.00	0.000	
52	49	71	SLU_INV	Max	-0.86	0.00	0.000	
52	49	80	SLU_INV	Max	-0.86	0.00	0.000	
52	49	81	SLU_INV	Min	-8.52	0.00	0.000	
52	49	72	SLU_INV	Min	-8.52	0.00	0.000	
52	49	71	SLU_INV	Min	-5.43	0.00	0.000	
52	49	80	SLU_INV	Min	-5.43	0.00	0.000	
52	49	81	SLE_INV	Max	-1.37	0.00	0.000	
52	49	72	SLE_INV	Max	-1.37	0.00	0.000	
52	49	71	SLE_INV	Max	-0.64	0.00	0.000	
52	49	80	SLE_INV	Max	-0.64	0.00	0.000	
52	49	81	SLE_INV	Min	-5.82	0.00	0.000	
52	49	72	SLE_INV	Min	-5.82	0.00	0.000	
52	49	71	SLE_INV	Min	-3.69	0.00	0.000	
52	49	80	SLE_INV	Min	-3.69	0.00	0.000	
53	50	80	FRE		-3.16	10.81	-16.969	
53	50	71	FRE		-3.16	9.60	-19.194	
53	50	70	FRE		-1.05	9.12	-6.610	
53	50	79	FRE		-1.05	10.39	-5.800	
53	50	80	QP		-0.71	5.38	-7.624	
53	50	71	QP		-0.71	4.94	-8.309	
53	50	70	QP		1.994E-02	4.89	0.234	
53	50	79	QP		1.994E-02	5.34	0.214	
53	50	80	SLU_INV	Max	-0.96	0.00	0.000	
53	50	71	SLU_INV	Max	-0.96	0.00	0.000	
53	50	70	SLU_INV	Max	2.692E-02	0.00	0.000	
53	50	79	SLU_INV	Max	2.692E-02	0.00	0.000	
53	50	80	SLU_INV	Min	-5.85	0.00	0.000	
53	50	71	SLU_INV	Min	-5.85	0.00	0.000	
53	50	70	SLU_INV	Min	-2.11	0.00	0.000	
53	50	79	SLU_INV	Min	-2.11	0.00	0.000	
53	50	80	SLE_INV	Max	-0.71	0.00	0.000	
53	50	71	SLE_INV	Max	-0.71	0.00	0.000	
53	50	70	SLE_INV	Max	1.994E-02	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 337 di 442
53	50	79	SLE_INV	Max	1.994E-02	0.00	0.000	
53	50	80	SLE_INV	Min	-3.97	0.00	0.000	
53	50	71	SLE_INV	Min	-3.97	0.00	0.000	
53	50	70	SLE_INV	Min	-1.41	0.00	0.000	
53	50	79	SLE_INV	Min	-1.41	0.00	0.000	
54	51	79	FRE		-1.28	16.65	-4.406	
54	51	70	FRE		-1.28	15.66	-4.686	
54	51	12	FRE		0.27	15.61	0.980	
54	51	14	FRE		0.27	16.60	0.921	
54	51	79	QP		-2.532E-02	9.44	-0.154	
54	51	70	QP		-2.532E-02	9.38	-0.155	
54	51	12	QP		6.892E-02	9.38	0.421	
54	51	14	QP		6.892E-02	9.44	0.418	
54	51	79	SLU_INV	Max	-3.418E-02	0.00	0.000	
54	51	70	SLU_INV	Max	-3.418E-02	0.00	0.000	
54	51	12	SLU_INV	Max	0.49	0.00	0.000	
54	51	14	SLU_INV	Max	0.49	0.00	0.000	
54	51	79	SLU_INV	Min	-2.54	0.00	0.000	
54	51	70	SLU_INV	Min	-2.54	0.00	0.000	
54	51	12	SLU_INV	Min	9.305E-02	0.00	0.000	
54	51	14	SLU_INV	Min	9.305E-02	0.00	0.000	
54	51	79	SLE_INV	Max	-2.532E-02	0.00	0.000	
54	51	70	SLE_INV	Max	-2.532E-02	0.00	0.000	
54	51	12	SLE_INV	Max	0.33	0.00	0.000	
54	51	14	SLE_INV	Max	0.33	0.00	0.000	
54	51	79	SLE_INV	Min	-1.70	0.00	0.000	
54	51	70	SLE_INV	Min	-1.70	0.00	0.000	
54	51	12	SLE_INV	Min	6.892E-02	0.00	0.000	
54	51	14	SLE_INV	Min	6.892E-02	0.00	0.000	
55	52	13	FRE		0.45	13.33	178.086	
55	52	11	FRE		0.45	11.22	177.727	
55	52	69	FRE		-3.26	11.68	-163.774	
55	52	78	FRE		-3.26	13.71	-166.230	
55	52	13	QP		0.16	6.92	178.685	
55	52	11	QP		0.16	6.24	178.541	
55	52	69	QP		-1.04	6.32	-170.514	
55	52	78	QP		-1.04	6.99	-171.433	
55	52	13	SLU_INV	Max	0.79	0.00	0.000	
55	52	11	SLU_INV	Max	0.79	0.00	0.000	
55	52	69	SLU_INV	Max	-1.41	0.00	0.000	
55	52	78	SLU_INV	Max	-1.41	0.00	0.000	
55	52	13	SLU_INV	Min	0.21	0.00	0.000	
55	52	11	SLU_INV	Min	0.21	0.00	0.000	
55	52	69	SLU_INV	Min	-5.85	0.00	0.000	
55	52	78	SLU_INV	Min	-5.85	0.00	0.000	
55	52	13	SLE_INV	Max	0.54	0.00	0.000	
55	52	11	SLE_INV	Max	0.54	0.00	0.000	
55	52	69	SLE_INV	Max	-1.04	0.00	0.000	
55	52	78	SLE_INV	Max	-1.04	0.00	0.000	
55	52	13	SLE_INV	Min	0.16	0.00	0.000	
55	52	11	SLE_INV	Min	0.16	0.00	0.000	
55	52	69	SLE_INV	Min	-4.00	0.00	0.000	
55	52	78	SLE_INV	Min	-4.00	0.00	0.000	
56	53	78	FRE		-2.84	8.95	-161.486	
56	53	69	FRE		-2.84	7.17	-156.640	
56	53	68	FRE		-5.99	8.90	-137.708	
56	53	77	FRE		-5.99	10.39	-144.806	
56	53	78	QP		-0.90	4.39	-168.194	
56	53	69	QP		-0.90	3.58	-165.477	
56	53	68	QP		-2.27	4.14	-146.830	
56	53	77	QP		-2.27	4.86	-152.193	
56	53	78	SLU_INV	Max	-1.21	0.00	0.000	
56	53	69	SLU_INV	Max	-1.21	0.00	0.000	
56	53	68	SLU_INV	Max	-3.06	0.00	0.000	
56	53	77	SLU_INV	Max	-3.06	0.00	0.000	
56	53	78	SLU_INV	Min	-5.10	0.00	0.000	
56	53	69	SLU_INV	Min	-5.10	0.00	0.000	
56	53	68	SLU_INV	Min	-10.50	0.00	0.000	
56	53	77	SLU_INV	Min	-10.50	0.00	0.000	
56	53	78	SLE_INV	Max	-0.90	0.00	0.000	
56	53	69	SLE_INV	Max	-0.90	0.00	0.000	
56	53	68	SLE_INV	Max	-2.27	0.00	0.000	
56	53	77	SLE_INV	Max	-2.27	0.00	0.000	
56	53	78	SLE_INV	Min	-3.49	0.00	0.000	
56	53	69	SLE_INV	Min	-3.49	0.00	0.000	
56	53	68	SLE_INV	Min	-7.23	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100	REL	01	A	338 di 442

56	53	77	SLE_INV	Min	-7.23	0.00	0.000	
57	54	77	FRE		-5.66	7.74	-132.973	
57	54	68	FRE		-5.66	6.89	-124.647	
57	54	67	FRE		-7.91	8.83	-116.328	
57	54	76	FRE		-7.91	9.51	-123.707	
57	54	77	QP		-2.13	3.40	-141.185	
57	54	68	QP		-2.13	2.94	-133.376	
57	54	67	QP		-3.18	3.77	-122.353	
57	54	76	QP		-3.18	4.14	-129.808	
57	54	77	SLU_INV	Max	-2.88	0.00	0.000	
57	54	68	SLU_INV	Max	-2.88	0.00	0.000	
57	54	67	SLU_INV	Max	-4.30	0.00	0.000	
57	54	76	SLU_INV	Max	-4.30	0.00	0.000	
57	54	77	SLU_INV	Min	-9.94	0.00	0.000	
57	54	68	SLU_INV	Min	-9.94	0.00	0.000	
57	54	67	SLU_INV	Min	-13.75	0.00	0.000	
57	54	76	SLU_INV	Min	-13.75	0.00	0.000	
57	54	77	SLE_INV	Max	-2.13	0.00	0.000	
57	54	68	SLE_INV	Max	-2.13	0.00	0.000	
57	54	67	SLE_INV	Max	-3.18	0.00	0.000	
57	54	76	SLE_INV	Max	-3.18	0.00	0.000	
57	54	77	SLE_INV	Min	-6.84	0.00	0.000	
57	54	68	SLE_INV	Min	-6.84	0.00	0.000	
57	54	67	SLE_INV	Min	-9.49	0.00	0.000	
57	54	76	SLE_INV	Min	-9.49	0.00	0.000	
58	55	76	FRE		-7.70	8.23	-110.682	
58	55	67	FRE		-7.70	7.99	-105.430	
58	55	66	FRE		-8.99	9.24	-103.303	
58	55	75	FRE		-8.99	9.45	-107.921	
58	55	76	QP		-3.09	3.44	-116.086	
58	55	67	QP		-3.09	3.29	-109.998	
58	55	66	QP		-3.73	3.90	-106.777	
58	55	75	QP		-3.73	4.03	-112.076	
58	55	76	SLU_INV	Max	-4.17	0.00	0.000	
58	55	67	SLU_INV	Max	-4.17	0.00	0.000	
58	55	66	SLU_INV	Max	-5.04	0.00	0.000	
58	55	75	SLU_INV	Max	-5.04	0.00	0.000	
58	55	76	SLU_INV	Min	-13.39	0.00	0.000	
58	55	67	SLU_INV	Min	-13.39	0.00	0.000	
58	55	66	SLU_INV	Min	-15.55	0.00	0.000	
58	55	75	SLU_INV	Min	-15.55	0.00	0.000	
58	55	76	SLE_INV	Max	-3.09	0.00	0.000	
58	55	67	SLE_INV	Max	-3.09	0.00	0.000	
58	55	66	SLE_INV	Max	-3.73	0.00	0.000	
58	55	75	SLE_INV	Max	-3.73	0.00	0.000	
58	55	76	SLE_INV	Min	-9.24	0.00	0.000	
58	55	67	SLE_INV	Min	-9.24	0.00	0.000	
58	55	66	SLE_INV	Min	-10.74	0.00	0.000	
58	55	75	SLE_INV	Min	-10.74	0.00	0.000	
59	56	75	FRE		-8.89	8.94	-96.307	
59	56	66	FRE		-8.89	8.92	-94.827	
59	56	65	FRE		-9.27	9.30	-94.629	
59	56	74	FRE		-9.27	9.32	-96.049	
59	56	75	QP		-3.68	3.74	-99.961	
59	56	66	QP		-3.68	3.72	-97.730	
59	56	65	QP		-3.93	3.96	-97.259	
59	56	74	QP		-3.93	3.98	-99.357	
59	56	75	SLU_INV	Max	-4.97	0.00	0.000	
59	56	66	SLU_INV	Max	-4.97	0.00	0.000	
59	56	65	SLU_INV	Max	-5.30	0.00	0.000	
59	56	74	SLU_INV	Max	-5.30	0.00	0.000	
59	56	75	SLU_INV	Min	-15.39	0.00	0.000	
59	56	66	SLU_INV	Min	-15.39	0.00	0.000	
59	56	65	SLU_INV	Min	-15.99	0.00	0.000	
59	56	74	SLU_INV	Min	-15.99	0.00	0.000	
59	56	75	SLE_INV	Max	-3.68	0.00	0.000	
59	56	66	SLE_INV	Max	-3.68	0.00	0.000	
59	56	65	SLE_INV	Max	-3.93	0.00	0.000	
59	56	74	SLE_INV	Max	-3.93	0.00	0.000	
59	56	75	SLE_INV	Min	-10.63	0.00	0.000	
59	56	66	SLE_INV	Min	-10.63	0.00	0.000	
59	56	65	SLE_INV	Min	-11.06	0.00	0.000	
59	56	74	SLE_INV	Min	-11.06	0.00	0.000	
60	57	74	FRE		-9.28	9.30	-85.669	
60	57	65	FRE		-9.28	9.29	-87.452	
60	57	64	FRE		-8.80	8.81	-87.314	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	339 di 442

60	57	73	FRE		-8.80	8.83	-85.434
60	57	74	QP		-3.92	3.92	-89.176
60	57	65	QP		-3.92	3.92	-90.423
60	57	64	QP		-3.78	3.78	-90.439
60	57	73	QP		-3.78	3.78	-89.145
60	57	74	SLU_INV	Max	-5.29	0.00	0.000
60	57	65	SLU_INV	Max	-5.29	0.00	0.000
60	57	64	SLU_INV	Max	-5.10	0.00	0.000
60	57	73	SLU_INV	Max	-5.10	0.00	0.000
60	57	74	SLU_INV	Min	-16.01	0.00	0.000
60	57	65	SLU_INV	Min	-16.01	0.00	0.000
60	57	64	SLU_INV	Min	-15.14	0.00	0.000
60	57	73	SLU_INV	Min	-15.14	0.00	0.000
60	57	74	SLE_INV	Max	-3.92	0.00	0.000
60	57	65	SLE_INV	Max	-3.92	0.00	0.000
60	57	64	SLE_INV	Max	-3.78	0.00	0.000
60	57	73	SLE_INV	Max	-3.78	0.00	0.000
60	57	74	SLE_INV	Min	-11.06	0.00	0.000
60	57	65	SLE_INV	Min	-11.06	0.00	0.000
60	57	64	SLE_INV	Min	-10.47	0.00	0.000
60	57	73	SLE_INV	Min	-10.47	0.00	0.000
61	58	73	FRE		-8.91	9.25	-74.398
61	58	64	FRE		-8.91	9.06	-79.412
61	58	63	FRE		-7.55	7.73	-77.566
61	58	72	FRE		-7.55	7.95	-71.769
61	58	73	QP		-3.82	3.91	-77.899
61	58	64	QP		-3.82	3.85	-82.740
61	58	63	QP		-3.27	3.31	-81.540
61	58	72	QP		-3.27	3.37	-75.948
61	58	73	SLU_INV	Max	-5.16	0.00	0.000
61	58	64	SLU_INV	Max	-5.16	0.00	0.000
61	58	63	SLU_INV	Max	-4.42	0.00	0.000
61	58	72	SLU_INV	Max	-4.42	0.00	0.000
61	58	73	SLU_INV	Min	-15.33	0.00	0.000
61	58	64	SLU_INV	Min	-15.33	0.00	0.000
61	58	63	SLU_INV	Min	-12.97	0.00	0.000
61	58	72	SLU_INV	Min	-12.97	0.00	0.000
61	58	73	SLE_INV	Max	-3.82	0.00	0.000
61	58	64	SLE_INV	Max	-3.82	0.00	0.000
61	58	63	SLE_INV	Max	-3.27	0.00	0.000
61	58	72	SLE_INV	Max	-3.27	0.00	0.000
61	58	73	SLE_INV	Min	-10.60	0.00	0.000
61	58	64	SLE_INV	Min	-10.60	0.00	0.000
61	58	63	SLE_INV	Min	-8.98	0.00	0.000
61	58	72	SLE_INV	Min	-8.98	0.00	0.000
62	59	72	FRE		-7.77	9.33	-56.399
62	59	63	FRE		-7.77	8.62	-64.234
62	59	62	FRE		-5.44	6.61	-55.427
62	59	71	FRE		-5.44	7.50	-46.509
62	59	72	QP		-3.36	4.08	-55.478
62	59	63	QP		-3.36	3.76	-63.413
62	59	62	QP		-2.32	2.87	-54.090
62	59	71	QP		-2.32	3.28	-45.137
62	59	72	SLU_INV	Max	-4.54	0.00	0.000
62	59	63	SLU_INV	Max	-4.54	0.00	0.000
62	59	62	SLU_INV	Max	-3.14	0.00	0.000
62	59	71	SLU_INV	Max	-3.14	0.00	0.000
62	59	72	SLU_INV	Min	-13.35	0.00	0.000
62	59	63	SLU_INV	Min	-13.35	0.00	0.000
62	59	62	SLU_INV	Min	-9.37	0.00	0.000
62	59	71	SLU_INV	Min	-9.37	0.00	0.000
62	59	72	SLE_INV	Max	-3.36	0.00	0.000
62	59	63	SLE_INV	Max	-3.36	0.00	0.000
62	59	62	SLE_INV	Max	-2.32	0.00	0.000
62	59	71	SLE_INV	Max	-2.32	0.00	0.000
62	59	72	SLE_INV	Min	-9.24	0.00	0.000
62	59	63	SLE_INV	Min	-9.24	0.00	0.000
62	59	62	SLE_INV	Min	-6.48	0.00	0.000
62	59	71	SLE_INV	Min	-6.48	0.00	0.000
63	60	71	FRE		-5.77	11.10	-31.341
63	60	62	FRE		-5.77	9.43	-37.725
63	60	61	FRE		-2.45	7.85	-18.166
63	60	70	FRE		-2.45	9.79	-14.484
63	60	71	QP		-2.46	5.64	-25.925
63	60	62	QP		-2.46	4.82	-30.750
63	60	61	QP		-0.94	4.25	-12.731



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 340 di 442
63	60	70	QP		-0.94	5.15	-10.459	
63	60	71	SLU_INV	Max	-3.33	0.00	0.000	
63	60	62	SLU_INV	Max	-3.33	0.00	0.000	
63	60	61	SLU_INV	Max	-1.26	0.00	0.000	
63	60	70	SLU_INV	Max	-1.26	0.00	0.000	
63	60	71	SLU_INV	Min	-9.94	0.00	0.000	
63	60	62	SLU_INV	Min	-9.94	0.00	0.000	
63	60	61	SLU_INV	Min	-4.29	0.00	0.000	
63	60	70	SLU_INV	Min	-4.29	0.00	0.000	
63	60	71	SLE_INV	Max	-2.46	0.00	0.000	
63	60	62	SLE_INV	Max	-2.46	0.00	0.000	
63	60	61	SLE_INV	Max	-0.94	0.00	0.000	
63	60	70	SLE_INV	Max	-0.94	0.00	0.000	
63	60	71	SLE_INV	Min	-6.87	0.00	0.000	
63	60	62	SLE_INV	Min	-6.87	0.00	0.000	
63	60	61	SLE_INV	Min	-2.95	0.00	0.000	
63	60	70	SLE_INV	Min	-2.95	0.00	0.000	
64	61	70	FRE		-2.83	16.19	-10.072	
64	61	61	FRE		-2.83	14.13	-11.559	
64	61	10	FRE		0.42	13.85	1.724	
64	61	12	FRE		0.42	15.95	1.498	
64	61	70	QP		-1.08	9.53	-6.531	
64	61	61	QP		-1.08	8.73	-7.137	
64	61	10	QP		0.17	8.66	1.148	
64	61	12	QP		0.17	9.47	1.050	
64	61	70	SLU_INV	Max	-1.46	0.00	0.000	
64	61	61	SLU_INV	Max	-1.46	0.00	0.000	
64	61	10	SLU_INV	Max	0.72	0.00	0.000	
64	61	12	SLU_INV	Max	0.72	0.00	0.000	
64	61	70	SLU_INV	Min	-4.96	0.00	0.000	
64	61	61	SLU_INV	Min	-4.96	0.00	0.000	
64	61	10	SLU_INV	Min	0.23	0.00	0.000	
64	61	12	SLU_INV	Min	0.23	0.00	0.000	
64	61	70	SLE_INV	Max	-1.08	0.00	0.000	
64	61	61	SLE_INV	Max	-1.08	0.00	0.000	
64	61	10	SLE_INV	Max	0.50	0.00	0.000	
64	61	12	SLE_INV	Max	0.50	0.00	0.000	
64	61	70	SLE_INV	Min	-3.41	0.00	0.000	
64	61	61	SLE_INV	Min	-3.41	0.00	0.000	
64	61	10	SLE_INV	Min	0.17	0.00	0.000	
64	61	12	SLE_INV	Min	0.17	0.00	0.000	
65	62	11	FRE		0.59	12.00	177.186	
65	62	9	FRE		0.59	8.63	176.083	
65	62	60	FRE		-5.38	10.15	-148.006	
65	62	69	FRE		-5.38	13.14	-155.847	
65	62	11	QP		0.27	6.56	177.675	
65	62	9	QP		0.27	5.01	176.960	
65	62	60	QP		-2.46	5.58	-153.861	
65	62	69	QP		-2.46	7.00	-159.441	
65	62	11	SLU_INV	Max	1.01	0.00	0.000	
65	62	9	SLU_INV	Max	1.01	0.00	0.000	
65	62	60	SLU_INV	Max	-3.32	0.00	0.000	
65	62	69	SLU_INV	Max	-3.32	0.00	0.000	
65	62	11	SLU_INV	Min	0.36	0.00	0.000	
65	62	9	SLU_INV	Min	0.36	0.00	0.000	
65	62	60	SLU_INV	Min	-9.16	0.00	0.000	
65	62	69	SLU_INV	Min	-9.16	0.00	0.000	
65	62	11	SLE_INV	Max	0.70	0.00	0.000	
65	62	9	SLE_INV	Max	0.70	0.00	0.000	
65	62	60	SLE_INV	Max	-2.46	0.00	0.000	
65	62	69	SLE_INV	Max	-2.46	0.00	0.000	
65	62	11	SLE_INV	Min	0.27	0.00	0.000	
65	62	9	SLE_INV	Min	0.27	0.00	0.000	
65	62	60	SLE_INV	Min	-6.35	0.00	0.000	
65	62	69	SLE_INV	Min	-6.35	0.00	0.000	
66	63	69	FRE		-4.77	8.57	-146.178	
66	63	60	FRE		-4.77	6.57	-133.502	
66	63	59	FRE		-9.04	10.11	-116.591	
66	63	68	FRE		-9.04	11.51	-128.211	
66	63	69	QP		-2.19	4.32	-149.531	
66	63	60	QP		-2.19	3.28	-138.139	
66	63	59	QP		-4.30	4.94	-119.630	
66	63	68	QP		-4.30	5.68	-130.901	
66	63	69	SLU_INV	Max	-2.96	0.00	0.000	
66	63	60	SLU_INV	Max	-2.96	0.00	0.000	
66	63	59	SLU_INV	Max	-5.80	0.00	0.000	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 341 di 442
66	63	68	SLU_INV	Max	-5.80	0.00	0.000	
66	63	69	SLU_INV	Min	-8.11	0.00	0.000	
66	63	60	SLU_INV	Min	-8.11	0.00	0.000	
66	63	59	SLU_INV	Min	-15.29	0.00	0.000	
66	63	68	SLU_INV	Min	-15.29	0.00	0.000	
66	63	69	SLE_INV	Max	-2.19	0.00	0.000	
66	63	60	SLE_INV	Max	-2.19	0.00	0.000	
66	63	59	SLE_INV	Max	-4.30	0.00	0.000	
66	63	68	SLE_INV	Max	-4.30	0.00	0.000	
66	63	69	SLE_INV	Min	-5.63	0.00	0.000	
66	63	60	SLE_INV	Min	-5.63	0.00	0.000	
66	63	59	SLE_INV	Min	-10.62	0.00	0.000	
66	63	68	SLE_INV	Min	-10.62	0.00	0.000	
67	64	68	FRE		-8.62	9.62	-116.333	
67	64	59	FRE		-8.62	8.99	-106.645	
67	64	58	FRE		-11.40	11.69	-102.733	
67	64	67	FRE		-11.40	12.17	-110.511	
67	64	68	QP		-4.10	4.65	-118.081	
67	64	59	QP		-4.10	4.31	-108.188	
67	64	58	QP		-5.48	5.65	-103.798	
67	64	67	QP		-5.48	5.90	-111.741	
67	64	68	SLU_INV	Max	-5.53	0.00	0.000	
67	64	59	SLU_INV	Max	-5.53	0.00	0.000	
67	64	58	SLU_INV	Max	-7.40	0.00	0.000	
67	64	67	SLU_INV	Max	-7.40	0.00	0.000	
67	64	68	SLU_INV	Min	-14.57	0.00	0.000	
67	64	59	SLU_INV	Min	-14.57	0.00	0.000	
67	64	58	SLU_INV	Min	-19.24	0.00	0.000	
67	64	67	SLU_INV	Min	-19.24	0.00	0.000	
67	64	68	SLE_INV	Max	-4.10	0.00	0.000	
67	64	59	SLE_INV	Max	-4.10	0.00	0.000	
67	64	58	SLE_INV	Max	-5.48	0.00	0.000	
67	64	67	SLE_INV	Max	-5.48	0.00	0.000	
67	64	68	SLE_INV	Min	-10.12	0.00	0.000	
67	64	59	SLE_INV	Min	-10.12	0.00	0.000	
67	64	58	SLE_INV	Min	-13.37	0.00	0.000	
67	64	67	SLE_INV	Min	-13.37	0.00	0.000	
68	65	67	FRE		-11.15	11.38	-101.699	
68	65	58	FRE		-11.15	11.23	-96.987	
68	65	57	FRE		-12.70	12.77	-96.139	
68	65	66	FRE		-12.70	12.91	-100.301	
68	65	67	QP		-5.36	5.50	-102.825	
68	65	58	QP		-5.36	5.41	-97.764	
68	65	57	QP		-6.17	6.21	-96.759	
68	65	66	QP		-6.17	6.29	-101.193	
68	65	67	SLU_INV	Max	-7.24	0.00	0.000	
68	65	58	SLU_INV	Max	-7.24	0.00	0.000	
68	65	57	SLU_INV	Max	-8.33	0.00	0.000	
68	65	66	SLU_INV	Max	-8.33	0.00	0.000	
68	65	67	SLU_INV	Min	-18.81	0.00	0.000	
68	65	58	SLU_INV	Min	-18.81	0.00	0.000	
68	65	57	SLU_INV	Min	-21.39	0.00	0.000	
68	65	66	SLU_INV	Min	-21.39	0.00	0.000	
68	65	67	SLE_INV	Max	-5.36	0.00	0.000	
68	65	58	SLE_INV	Max	-5.36	0.00	0.000	
68	65	57	SLE_INV	Max	-6.17	0.00	0.000	
68	65	66	SLE_INV	Max	-6.17	0.00	0.000	
68	65	67	SLE_INV	Min	-13.08	0.00	0.000	
68	65	58	SLE_INV	Min	-13.08	0.00	0.000	
68	65	57	SLE_INV	Min	-14.88	0.00	0.000	
68	65	66	SLE_INV	Min	-14.88	0.00	0.000	
69	66	66	FRE		-12.58	12.60	-93.679	
69	66	57	FRE		-12.58	12.59	-92.245	
69	66	56	FRE		-13.10	13.11	-92.156	
69	66	65	FRE		-13.10	13.12	-93.533	
69	66	66	QP		-6.11	6.13	-95.056	
69	66	57	QP		-6.11	6.12	-93.123	
69	66	56	QP		-6.45	6.46	-92.958	
69	66	65	QP		-6.45	6.47	-94.789	
69	66	66	SLU_INV	Max	-8.24	0.00	0.000	
69	66	57	SLU_INV	Max	-8.24	0.00	0.000	
69	66	56	SLU_INV	Max	-8.71	0.00	0.000	
69	66	65	SLU_INV	Max	-8.71	0.00	0.000	
69	66	66	SLU_INV	Min	-21.19	0.00	0.000	
69	66	57	SLU_INV	Min	-21.19	0.00	0.000	
69	66	56	SLU_INV	Min	-22.01	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 342 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

69	66	65	SLU_INV	Min	-22.01	0.00	0.000	
69	66	66	SLE_INV	Max	-6.11	0.00	0.000	
69	66	57	SLE_INV	Max	-6.11	0.00	0.000	
69	66	56	SLE_INV	Max	-6.45	0.00	0.000	
69	66	65	SLE_INV	Max	-6.45	0.00	0.000	
69	66	66	SLE_INV	Min	-14.74	0.00	0.000	
69	66	57	SLE_INV	Min	-14.74	0.00	0.000	
69	66	56	SLE_INV	Min	-15.32	0.00	0.000	
69	66	65	SLE_INV	Min	-15.32	0.00	0.000	
70	67	65	FRE		-13.09	13.10	-87.899	
70	67	56	FRE		-13.09	13.10	-89.064	
70	67	55	FRE		-12.65	12.66	-89.032	
70	67	64	FRE		-12.65	12.66	-87.826	
70	67	65	QP		-6.44	6.44	-90.140	
70	67	56	QP		-6.44	6.44	-90.563	
70	67	55	QP		-6.36	6.36	-90.569	
70	67	64	QP		-6.36	6.36	-90.141	
70	67	65	SLU_INV	Max	-8.69	0.00	0.000	
70	67	56	SLU_INV	Max	-8.69	0.00	0.000	
70	67	55	SLU_INV	Max	-8.58	0.00	0.000	
70	67	64	SLU_INV	Max	-8.58	0.00	0.000	
70	67	65	SLU_INV	Min	-22.01	0.00	0.000	
70	67	56	SLU_INV	Min	-22.01	0.00	0.000	
70	67	55	SLU_INV	Min	-21.18	0.00	0.000	
70	67	64	SLU_INV	Min	-21.18	0.00	0.000	
70	67	65	SLE_INV	Max	-6.44	0.00	0.000	
70	67	56	SLE_INV	Max	-6.44	0.00	0.000	
70	67	55	SLE_INV	Max	-6.36	0.00	0.000	
70	67	64	SLE_INV	Max	-6.36	0.00	0.000	
70	67	65	SLE_INV	Min	-15.31	0.00	0.000	
70	67	56	SLE_INV	Min	-15.31	0.00	0.000	
70	67	55	SLE_INV	Min	-14.75	0.00	0.000	
70	67	64	SLE_INV	Min	-14.75	0.00	0.000	
71	68	64	FRE		-12.76	12.90	-81.764	
71	68	55	FRE		-12.76	12.80	-85.699	
71	68	54	FRE		-11.30	11.34	-85.144	
71	68	63	FRE		-11.30	11.45	-80.716	
71	68	64	QP		-6.39	6.42	-85.056	
71	68	55	QP		-6.39	6.40	-88.089	
71	68	54	QP		-5.83	5.84	-87.906	
71	68	63	QP		-5.83	5.86	-84.584	
71	68	64	SLU_INV	Max	-8.63	0.00	0.000	
71	68	55	SLU_INV	Max	-8.63	0.00	0.000	
71	68	54	SLU_INV	Max	-7.88	0.00	0.000	
71	68	63	SLU_INV	Max	-7.88	0.00	0.000	
71	68	64	SLU_INV	Min	-21.37	0.00	0.000	
71	68	55	SLU_INV	Min	-21.37	0.00	0.000	
71	68	54	SLU_INV	Min	-18.81	0.00	0.000	
71	68	63	SLU_INV	Min	-18.81	0.00	0.000	
71	68	64	SLE_INV	Max	-6.39	0.00	0.000	
71	68	55	SLE_INV	Max	-6.39	0.00	0.000	
71	68	54	SLE_INV	Max	-5.83	0.00	0.000	
71	68	63	SLE_INV	Max	-5.83	0.00	0.000	
71	68	64	SLE_INV	Min	-14.89	0.00	0.000	
71	68	55	SLE_INV	Min	-14.89	0.00	0.000	
71	68	54	SLE_INV	Min	-13.12	0.00	0.000	
71	68	63	SLE_INV	Min	-13.12	0.00	0.000	
72	69	63	FRE		-11.55	12.26	-70.425	
72	69	54	FRE		-11.55	11.80	-78.343	
72	69	53	FRE		-8.71	9.03	-74.696	
72	69	62	FRE		-8.71	9.63	-64.750	
72	69	63	QP		-5.94	6.22	-72.787	
72	69	54	QP		-5.94	6.03	-80.090	
72	69	53	QP		-4.62	4.74	-77.333	
72	69	62	QP		-4.62	4.97	-68.271	
72	69	63	SLU_INV	Max	-8.02	0.00	0.000	
72	69	54	SLU_INV	Max	-8.02	0.00	0.000	
72	69	53	SLU_INV	Max	-6.24	0.00	0.000	
72	69	62	SLU_INV	Max	-6.24	0.00	0.000	
72	69	63	SLU_INV	Min	-19.24	0.00	0.000	
72	69	54	SLU_INV	Min	-19.24	0.00	0.000	
72	69	53	SLU_INV	Min	-14.42	0.00	0.000	
72	69	62	SLU_INV	Min	-14.42	0.00	0.000	
72	69	63	SLE_INV	Max	-5.94	0.00	0.000	
72	69	54	SLE_INV	Max	-5.94	0.00	0.000	
72	69	53	SLE_INV	Max	-4.62	0.00	0.000	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	343 di 442

72	69	62	SLE_INV	Max	-4.62	0.00	0.000	
72	69	63	SLE_INV	Min	-13.42	0.00	0.000	
72	69	54	SLE_INV	Min	-13.42	0.00	0.000	
72	69	53	SLE_INV	Min	-10.07	0.00	0.000	
72	69	62	SLE_INV	Min	-10.07	0.00	0.000	
73	70	62	FRE		-9.16	12.19	-48.694	
73	70	53	FRE		-9.16	10.52	-60.530	
73	70	52	FRE		-4.42	6.81	-40.524	
73	70	61	FRE		-4.42	9.18	-28.798	
73	70	62	QP		-4.84	6.56	-47.462	
73	70	53	QP		-4.84	5.65	-58.796	
73	70	52	QP		-2.35	3.76	-38.739	
73	70	61	QP		-2.35	5.02	-27.906	
73	70	62	SLU_INV	Max	-6.53	0.00	0.000	
73	70	53	SLU_INV	Max	-6.53	0.00	0.000	
73	70	52	SLU_INV	Max	-3.17	0.00	0.000	
73	70	61	SLU_INV	Max	-3.17	0.00	0.000	
73	70	62	SLU_INV	Min	-15.17	0.00	0.000	
73	70	53	SLU_INV	Min	-15.17	0.00	0.000	
73	70	52	SLU_INV	Min	-7.32	0.00	0.000	
73	70	61	SLU_INV	Min	-7.32	0.00	0.000	
73	70	62	SLE_INV	Max	-4.84	0.00	0.000	
73	70	53	SLE_INV	Max	-4.84	0.00	0.000	
73	70	52	SLE_INV	Max	-2.35	0.00	0.000	
73	70	61	SLE_INV	Max	-2.35	0.00	0.000	
73	70	62	SLE_INV	Min	-10.60	0.00	0.000	
73	70	53	SLE_INV	Min	-10.60	0.00	0.000	
73	70	52	SLE_INV	Min	-5.11	0.00	0.000	
73	70	61	SLE_INV	Min	-5.11	0.00	0.000	
74	71	61	FRE		-5.01	15.35	-19.052	
74	71	52	FRE		-5.01	12.00	-24.683	
74	71	8	FRE		0.58	10.92	3.030	
74	71	10	FRE		0.58	14.52	2.278	
74	71	61	QP		-2.64	9.36	-16.389	
74	71	52	QP		-2.64	7.56	-20.452	
74	71	8	QP		0.30	7.09	2.422	
74	71	10	QP		0.30	8.98	1.910	
74	71	61	SLU_INV	Max	-3.56	0.00	0.000	
74	71	52	SLU_INV	Max	-3.56	0.00	0.000	
74	71	8	SLU_INV	Max	0.96	0.00	0.000	
74	71	10	SLU_INV	Max	0.96	0.00	0.000	
74	71	61	SLU_INV	Min	-8.30	0.00	0.000	
74	71	52	SLU_INV	Min	-8.30	0.00	0.000	
74	71	8	SLU_INV	Min	0.40	0.00	0.000	
74	71	10	SLU_INV	Min	0.40	0.00	0.000	
74	71	61	SLE_INV	Max	-2.64	0.00	0.000	
74	71	52	SLE_INV	Max	-2.64	0.00	0.000	
74	71	8	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.000	
74	71	10	SLE_INV	Max	0.67	0.00	0.000	
74	71	61	SLE_INV	Min	-5.80	0.00	0.000	
74	71	52	SLE_INV	Min	-5.80	0.00	0.000	
74	71	8	SLE_INV	Min	0.30	0.00	0.000	
74	71	10	SLE_INV	Min	0.30	0.00	0.000	
75	72	9	FRE		0.77	9.86	175.534	
75	72	7	FRE		0.77	4.68	170.550	
75	72	51	FRE		-8.43	9.61	-118.680	
75	72	60	FRE		-8.43	12.95	-139.377	
75	72	9	QP		0.40	5.65	175.913	
75	72	7	QP		0.40	2.84	171.863	
75	72	51	QP		-4.56	5.36	-121.652	
75	72	60	QP		-4.56	7.25	-140.970	
75	72	9	SLU_INV	Max	1.27	0.00	0.000	
75	72	7	SLU_INV	Max	1.27	0.00	0.000	
75	72	51	SLU_INV	Max	-6.16	0.00	0.000	
75	72	60	SLU_INV	Max	-6.16	0.00	0.000	
75	72	9	SLU_INV	Min	0.54	0.00	0.000	
75	72	7	SLU_INV	Min	0.54	0.00	0.000	
75	72	51	SLU_INV	Min	-13.90	0.00	0.000	
75	72	60	SLU_INV	Min	-13.90	0.00	0.000	
75	72	9	SLE_INV	Max	0.89	0.00	0.000	
75	72	7	SLE_INV	Max	0.89	0.00	0.000	
75	72	51	SLE_INV	Max	-4.56	0.00	0.000	
75	72	60	SLE_INV	Max	-4.56	0.00	0.000	
75	72	9	SLE_INV	Min	0.40	0.00	0.000	
75	72	7	SLE_INV	Min	0.40	0.00	0.000	
75	72	51	SLE_INV	Min	-9.72	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	344 di 442
75	72	60	SLE_INV	Min	-9.72	0.00	0.000	
76	73	60	FRE		-7.56	9.18	-124.555	
76	73	51	FRE		-7.56	7.80	-104.272	
76	73	50	FRE		-12.97	13.11	-98.432	
76	73	59	FRE		-12.97	13.98	-111.868	
76	73	60	QP		-4.12	4.98	-124.135	
76	73	51	QP		-4.12	4.25	-104.320	
76	73	50	QP		-6.99	7.07	-98.556	
76	73	59	QP		-6.99	7.53	-111.780	
76	73	60	SLU_INV	Max	-5.56	0.00	0.000	
76	73	51	SLU_INV	Max	-5.56	0.00	0.000	
76	73	50	SLU_INV	Max	-9.44	0.00	0.000	
76	73	59	SLU_INV	Max	-9.44	0.00	0.000	
76	73	60	SLU_INV	Min	-12.44	0.00	0.000	
76	73	51	SLU_INV	Min	-12.44	0.00	0.000	
76	73	50	SLU_INV	Min	-21.40	0.00	0.000	
76	73	59	SLU_INV	Min	-21.40	0.00	0.000	
76	73	60	SLE_INV	Max	-4.12	0.00	0.000	
76	73	51	SLE_INV	Max	-4.12	0.00	0.000	
76	73	50	SLE_INV	Max	-6.99	0.00	0.000	
76	73	59	SLE_INV	Max	-6.99	0.00	0.000	
76	73	60	SLE_INV	Min	-8.71	0.00	0.000	
76	73	51	SLE_INV	Min	-8.71	0.00	0.000	
76	73	50	SLE_INV	Min	-14.96	0.00	0.000	
76	73	59	SLE_INV	Min	-14.96	0.00	0.000	
77	74	59	FRE		-12.46	12.81	-103.395	
77	74	50	FRE		-12.46	12.50	-94.668	
77	74	49	FRE		-15.67	15.70	-93.714	
77	74	58	FRE		-15.67	15.95	-100.720	
77	74	59	QP		-6.73	6.91	-102.930	
77	74	50	QP		-6.73	6.75	-94.573	
77	74	49	QP		-8.39	8.41	-93.671	
77	74	58	QP		-8.39	8.53	-100.435	
77	74	59	SLU_INV	Max	-9.09	0.00	0.000	
77	74	50	SLU_INV	Max	-9.09	0.00	0.000	
77	74	49	SLU_INV	Max	-11.33	0.00	0.000	
77	74	58	SLU_INV	Max	-11.33	0.00	0.000	
77	74	59	SLU_INV	Min	-20.54	0.00	0.000	
77	74	50	SLU_INV	Min	-20.54	0.00	0.000	
77	74	49	SLU_INV	Min	-25.89	0.00	0.000	
77	74	58	SLU_INV	Min	-25.89	0.00	0.000	
77	74	59	SLE_INV	Max	-6.73	0.00	0.000	
77	74	50	SLE_INV	Max	-6.73	0.00	0.000	
77	74	49	SLE_INV	Max	-8.39	0.00	0.000	
77	74	58	SLE_INV	Max	-8.39	0.00	0.000	
77	74	59	SLE_INV	Min	-14.37	0.00	0.000	
77	74	50	SLE_INV	Min	-14.37	0.00	0.000	
77	74	49	SLE_INV	Min	-18.10	0.00	0.000	
77	74	58	SLE_INV	Min	-18.10	0.00	0.000	
78	75	58	FRE		-15.38	15.46	-95.848	
78	75	49	FRE		-15.38	15.39	-91.865	
78	75	48	FRE		-17.15	17.16	-91.672	
78	75	57	FRE		-17.15	17.23	-95.247	
78	75	58	QP		-8.25	8.29	-95.850	
78	75	49	QP		-8.25	8.25	-91.893	
78	75	48	QP		-9.19	9.19	-91.699	
78	75	57	QP		-9.19	9.23	-95.253	
78	75	58	SLU_INV	Max	-11.13	0.00	0.000	
78	75	49	SLU_INV	Max	-11.13	0.00	0.000	
78	75	48	SLU_INV	Max	-12.41	0.00	0.000	
78	75	57	SLU_INV	Max	-12.41	0.00	0.000	
78	75	58	SLU_INV	Min	-25.41	0.00	0.000	
78	75	49	SLU_INV	Min	-25.41	0.00	0.000	
78	75	48	SLU_INV	Min	-28.34	0.00	0.000	
78	75	57	SLU_INV	Min	-28.34	0.00	0.000	
78	75	58	SLE_INV	Max	-8.25	0.00	0.000	
78	75	49	SLE_INV	Max	-8.25	0.00	0.000	
78	75	48	SLE_INV	Max	-9.19	0.00	0.000	
78	75	57	SLE_INV	Max	-9.19	0.00	0.000	
78	75	58	SLE_INV	Min	-17.76	0.00	0.000	
78	75	49	SLE_INV	Min	-17.76	0.00	0.000	
78	75	48	SLE_INV	Min	-19.81	0.00	0.000	
78	75	57	SLE_INV	Min	-19.81	0.00	0.000	
79	76	57	FRE		-17.02	17.03	-91.886	
79	76	48	FRE		-17.02	17.02	-90.613	
79	76	47	FRE		-17.64	17.64	-90.591	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	345 di 442
79	76	56	FRE		-17.64	17.65	-91.820	
79	76	57	QP		-9.12	9.12	-92.405	
79	76	48	QP		-9.12	9.12	-90.808	
79	76	47	QP		-9.54	9.54	-90.772	
79	76	56	QP		-9.54	9.54	-92.299	
79	76	57	SLU_INV	Max	-12.31	0.00	0.000	
79	76	48	SLU_INV	Max	-12.31	0.00	0.000	
79	76	47	SLU_INV	Max	-12.87	0.00	0.000	
79	76	56	SLU_INV	Max	-12.87	0.00	0.000	
79	76	57	SLU_INV	Min	-28.11	0.00	0.000	
79	76	48	SLU_INV	Min	-28.11	0.00	0.000	
79	76	47	SLU_INV	Min	-29.09	0.00	0.000	
79	76	56	SLU_INV	Min	-29.09	0.00	0.000	
79	76	57	SLE_INV	Max	-9.12	0.00	0.000	
79	76	48	SLE_INV	Max	-9.12	0.00	0.000	
79	76	47	SLE_INV	Max	-9.54	0.00	0.000	
79	76	56	SLE_INV	Max	-9.54	0.00	0.000	
79	76	57	SLE_INV	Min	-19.65	0.00	0.000	
79	76	48	SLE_INV	Min	-19.65	0.00	0.000	
79	76	47	SLE_INV	Min	-20.34	0.00	0.000	
79	76	56	SLE_INV	Min	-20.34	0.00	0.000	
80	77	56	FRE		-17.63	17.63	-89.143	
80	77	47	FRE		-17.63	17.63	-89.883	
80	77	46	FRE		-17.25	17.25	-89.880	
80	77	55	FRE		-17.25	17.25	-89.124	
80	77	56	QP		-9.51	9.51	-90.383	
80	77	47	QP		-9.51	9.51	-90.368	
80	77	46	QP		-9.52	9.52	-90.368	
80	77	55	QP		-9.52	9.52	-90.383	
80	77	56	SLU_INV	Max	-12.84	0.00	0.000	
80	77	47	SLU_INV	Max	-12.84	0.00	0.000	
80	77	46	SLU_INV	Max	-12.85	0.00	0.000	
80	77	55	SLU_INV	Max	-12.85	0.00	0.000	
80	77	56	SLU_INV	Min	-29.07	0.00	0.000	
80	77	47	SLU_INV	Min	-29.07	0.00	0.000	
80	77	46	SLU_INV	Min	-28.32	0.00	0.000	
80	77	55	SLU_INV	Min	-28.32	0.00	0.000	
80	77	56	SLE_INV	Max	-9.51	0.00	0.000	
80	77	47	SLE_INV	Max	-9.51	0.00	0.000	
80	77	46	SLE_INV	Max	-9.52	0.00	0.000	
80	77	55	SLE_INV	Max	-9.52	0.00	0.000	
80	77	56	SLE_INV	Min	-20.33	0.00	0.000	
80	77	47	SLE_INV	Min	-20.33	0.00	0.000	
80	77	46	SLE_INV	Min	-19.83	0.00	0.000	
80	77	55	SLE_INV	Min	-19.83	0.00	0.000	
81	78	55	FRE		-17.35	17.39	-86.240	
81	78	46	FRE		-17.35	17.36	-89.181	
81	78	45	FRE		-15.88	15.88	-89.105	
81	78	54	FRE		-15.88	15.92	-85.893	
81	78	55	QP		-9.54	9.55	-88.386	
81	78	46	QP		-9.54	9.54	-90.147	
81	78	45	QP		-9.06	9.06	-90.155	
81	78	54	QP		-9.06	9.06	-88.300	
81	78	55	SLU_INV	Max	-12.88	0.00	0.000	
81	78	46	SLU_INV	Max	-12.88	0.00	0.000	
81	78	45	SLU_INV	Max	-12.23	0.00	0.000	
81	78	54	SLU_INV	Max	-12.23	0.00	0.000	
81	78	55	SLU_INV	Min	-28.50	0.00	0.000	
81	78	46	SLU_INV	Min	-28.50	0.00	0.000	
81	78	45	SLU_INV	Min	-25.88	0.00	0.000	
81	78	54	SLU_INV	Min	-25.88	0.00	0.000	
81	78	55	SLE_INV	Max	-9.54	0.00	0.000	
81	78	46	SLE_INV	Max	-9.54	0.00	0.000	
81	78	45	SLE_INV	Max	-9.06	0.00	0.000	
81	78	54	SLE_INV	Max	-9.06	0.00	0.000	
81	78	55	SLE_INV	Min	-19.96	0.00	0.000	
81	78	46	SLE_INV	Min	-19.96	0.00	0.000	
81	78	45	SLE_INV	Min	-18.16	0.00	0.000	
81	78	54	SLE_INV	Min	-18.16	0.00	0.000	
82	79	54	FRE		-16.15	16.38	-80.279	
82	79	45	FRE		-16.15	16.17	-86.968	
82	79	44	FRE		-13.00	13.03	-86.235	
82	79	53	FRE		-13.00	13.29	-77.985	
82	79	54	QP		-9.17	9.25	-82.514	
82	79	45	QP		-9.17	9.17	-87.969	
82	79	44	QP		-7.72	7.73	-87.588	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 346 di 442
82	79	53	QP		-7.72	7.81	-81.128	
82	79	54	SLU_INV	Max	-12.38	0.00	0.000	
82	79	45	SLU_INV	Max	-12.38	0.00	0.000	
82	79	44	SLU_INV	Max	-10.42	0.00	0.000	
82	79	53	SLU_INV	Max	-10.42	0.00	0.000	
82	79	54	SLU_INV	Min	-26.34	0.00	0.000	
82	79	45	SLU_INV	Min	-26.34	0.00	0.000	
82	79	44	SLU_INV	Min	-20.98	0.00	0.000	
82	79	53	SLU_INV	Min	-20.98	0.00	0.000	
82	79	54	SLE_INV	Max	-9.17	0.00	0.000	
82	79	45	SLE_INV	Max	-9.17	0.00	0.000	
82	79	44	SLE_INV	Max	-7.72	0.00	0.000	
82	79	53	SLE_INV	Max	-7.72	0.00	0.000	
82	79	54	SLE_INV	Min	-18.47	0.00	0.000	
82	79	45	SLE_INV	Min	-18.47	0.00	0.000	
82	79	44	SLE_INV	Min	-14.76	0.00	0.000	
82	79	53	SLE_INV	Min	-14.76	0.00	0.000	
83	80	53	FRE		-13.55	14.80	-66.287	
83	80	44	FRE		-13.55	13.73	-80.725	
83	80	43	FRE		-7.38	7.71	-73.324	
83	80	52	FRE		-7.38	9.48	-51.140	
83	80	53	QP		-8.00	8.68	-67.303	
83	80	44	QP		-8.00	8.10	-81.132	
83	80	43	QP		-4.54	4.71	-74.634	
83	80	52	QP		-4.54	5.64	-53.622	
83	80	53	SLU_INV	Max	-10.80	0.00	0.000	
83	80	44	SLU_INV	Max	-10.80	0.00	0.000	
83	80	43	SLU_INV	Max	-6.13	0.00	0.000	
83	80	52	SLU_INV	Max	-6.13	0.00	0.000	
83	80	53	SLU_INV	Min	-21.89	0.00	0.000	
83	80	44	SLU_INV	Min	-21.89	0.00	0.000	
83	80	43	SLU_INV	Min	-11.82	0.00	0.000	
83	80	52	SLU_INV	Min	-11.82	0.00	0.000	
83	80	53	SLE_INV	Max	-8.00	0.00	0.000	
83	80	44	SLE_INV	Max	-8.00	0.00	0.000	
83	80	43	SLE_INV	Max	-4.54	0.00	0.000	
83	80	52	SLE_INV	Max	-4.54	0.00	0.000	
83	80	53	SLE_INV	Min	-15.39	0.00	0.000	
83	80	44	SLE_INV	Min	-15.39	0.00	0.000	
83	80	43	SLE_INV	Min	-8.33	0.00	0.000	
83	80	52	SLE_INV	Min	-8.33	0.00	0.000	
84	81	52	FRE		-8.26	14.58	-34.523	
84	81	43	FRE		-8.26	10.32	-53.208	
84	81	6	FRE		0.77	6.23	7.141	
84	81	8	FRE		0.77	12.04	3.688	
84	81	52	QP		-5.04	9.23	-33.117	
84	81	43	QP		-5.04	6.55	-50.350	
84	81	6	QP		0.46	4.20	6.282	
84	81	8	QP		0.46	7.74	3.406	
84	81	52	SLU_INV	Max	-6.81	0.00	0.000	
84	81	43	SLU_INV	Max	-6.81	0.00	0.000	
84	81	6	SLU_INV	Max	1.25	0.00	0.000	
84	81	8	SLU_INV	Max	1.25	0.00	0.000	
84	81	52	SLU_INV	Min	-13.25	0.00	0.000	
84	81	43	SLU_INV	Min	-13.25	0.00	0.000	
84	81	6	SLU_INV	Min	0.62	0.00	0.000	
84	81	8	SLU_INV	Min	0.62	0.00	0.000	
84	81	52	SLE_INV	Max	-5.04	0.00	0.000	
84	81	43	SLE_INV	Max	-5.04	0.00	0.000	
84	81	6	SLE_INV	Max	0.88	0.00	0.000	
84	81	8	SLE_INV	Max	0.88	0.00	0.000	
84	81	52	SLE_INV	Min	-9.34	0.00	0.000	
84	81	43	SLE_INV	Min	-9.34	0.00	0.000	
84	81	6	SLE_INV	Min	0.46	0.00	0.000	
84	81	8	SLE_INV	Min	0.46	0.00	0.000	
85	82	7	FRE		0.98	6.59	171.415	
85	82	4	FRE		0.98	1.79	33.426	
85	82	42	FRE		-13.14	13.22	-83.526	
85	82	51	FRE		-13.14	14.67	-116.386	
85	82	7	QP		0.58	3.95	171.610	
85	82	4	QP		0.58	1.06	33.027	
85	82	42	QP		-7.88	7.93	-83.579	
85	82	51	QP		-7.88	8.80	-116.384	
85	82	7	SLU_INV	Max	1.59	0.00	0.000	
85	82	4	SLU_INV	Max	1.59	0.00	0.000	
85	82	42	SLU_INV	Max	-10.64	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 347 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

85	82	51	SLU_INV	Max	-10.64	0.00	0.000	
85	82	7	SLU_INV	Min	0.78	0.00	0.000	
85	82	4	SLU_INV	Min	0.78	0.00	0.000	
85	82	42	SLU_INV	Min	-21.15	0.00	0.000	
85	82	51	SLU_INV	Min	-21.15	0.00	0.000	
85	82	7	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.000	
85	82	4	SLE_INV	Max	1.12	0.00	0.000	
85	82	42	SLE_INV	Max	-7.88	0.00	0.000	
85	82	51	SLE_INV	Max	-7.88	0.00	0.000	
85	82	7	SLE_INV	Min	0.58	0.00	0.000	
85	82	4	SLE_INV	Min	0.58	0.00	0.000	
85	82	42	SLE_INV	Min	-14.89	0.00	0.000	
85	82	51	SLE_INV	Min	-14.89	0.00	0.000	
86	83	51	FRE		-11.89	12.18	-102.604	
86	83	42	FRE		-11.89	11.92	-85.397	
86	83	40	FRE		-17.85	17.87	-86.930	
86	83	50	FRE		-17.85	18.04	-98.471	
86	83	51	QP		-7.17	7.32	-101.334	
86	83	42	QP		-7.17	7.19	-85.889	
86	83	40	QP		-10.39	10.41	-87.160	
86	83	50	QP		-10.39	10.49	-97.876	
86	83	51	SLU_INV	Max	-9.68	0.00	0.000	
86	83	42	SLU_INV	Max	-9.68	0.00	0.000	
86	83	40	SLU_INV	Max	-14.03	0.00	0.000	
86	83	50	SLU_INV	Max	-14.03	0.00	0.000	
86	83	51	SLU_INV	Min	-19.11	0.00	0.000	
86	83	42	SLU_INV	Min	-19.11	0.00	0.000	
86	83	40	SLU_INV	Min	-28.93	0.00	0.000	
86	83	50	SLU_INV	Min	-28.93	0.00	0.000	
86	83	51	SLE_INV	Max	-7.17	0.00	0.000	
86	83	42	SLE_INV	Max	-7.17	0.00	0.000	
86	83	40	SLE_INV	Max	-10.39	0.00	0.000	
86	83	50	SLE_INV	Max	-10.39	0.00	0.000	
86	83	51	SLE_INV	Min	-13.46	0.00	0.000	
86	83	42	SLE_INV	Min	-13.46	0.00	0.000	
86	83	40	SLE_INV	Min	-20.33	0.00	0.000	
86	83	50	SLE_INV	Min	-20.33	0.00	0.000	
87	84	50	FRE		-17.29	17.35	-94.713	
87	84	40	FRE		-17.29	17.30	-87.693	
87	84	38	FRE		-20.79	20.80	-88.081	
87	84	49	FRE		-20.79	20.84	-93.923	
87	84	50	QP		-10.11	10.14	-94.283	
87	84	40	QP		-10.11	10.11	-87.987	
87	84	38	QP		-11.94	11.95	-88.296	
87	84	49	QP		-11.94	11.96	-93.627	
87	84	50	SLU_INV	Max	-13.64	0.00	0.000	
87	84	40	SLU_INV	Max	-13.64	0.00	0.000	
87	84	38	SLU_INV	Max	-16.12	0.00	0.000	
87	84	49	SLU_INV	Max	-16.12	0.00	0.000	
87	84	50	SLU_INV	Min	-28.01	0.00	0.000	
87	84	40	SLU_INV	Min	-28.01	0.00	0.000	
87	84	38	SLU_INV	Min	-33.82	0.00	0.000	
87	84	49	SLU_INV	Min	-33.82	0.00	0.000	
87	84	50	SLE_INV	Max	-10.11	0.00	0.000	
87	84	40	SLE_INV	Max	-10.11	0.00	0.000	
87	84	38	SLE_INV	Max	-11.94	0.00	0.000	
87	84	49	SLE_INV	Max	-11.94	0.00	0.000	
87	84	50	SLE_INV	Min	-19.69	0.00	0.000	
87	84	40	SLE_INV	Min	-19.69	0.00	0.000	
87	84	38	SLE_INV	Min	-23.74	0.00	0.000	
87	84	49	SLE_INV	Min	-23.74	0.00	0.000	
88	85	49	FRE		-20.49	20.50	-92.026	
88	85	38	FRE		-20.49	20.50	-88.839	
88	85	36	FRE		-22.37	22.38	-88.936	
88	85	48	FRE		-22.37	22.38	-91.855	
88	85	49	QP		-11.79	11.80	-91.939	
88	85	38	QP		-11.79	11.79	-88.967	
88	85	36	QP		-12.80	12.80	-89.048	
88	85	48	QP		-12.80	12.81	-91.786	
88	85	49	SLU_INV	Max	-15.92	0.00	0.000	
88	85	38	SLU_INV	Max	-15.92	0.00	0.000	
88	85	36	SLU_INV	Max	-17.28	0.00	0.000	
88	85	48	SLU_INV	Max	-17.28	0.00	0.000	
88	85	49	SLU_INV	Min	-33.32	0.00	0.000	
88	85	38	SLU_INV	Min	-33.32	0.00	0.000	
88	85	36	SLU_INV	Min	-36.42	0.00	0.000	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 348 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

88	85	48	SLU_INV	Min	-36.42	0.00	0.000	
88	85	49	SLE_INV	Max	-11.79	0.00	0.000	
88	85	38	SLE_INV	Max	-11.79	0.00	0.000	
88	85	36	SLE_INV	Max	-12.80	0.00	0.000	
88	85	48	SLE_INV	Max	-12.80	0.00	0.000	
88	85	49	SLE_INV	Min	-23.39	0.00	0.000	
88	85	38	SLE_INV	Min	-23.39	0.00	0.000	
88	85	36	SLE_INV	Min	-25.56	0.00	0.000	
88	85	48	SLE_INV	Min	-25.56	0.00	0.000	
89	86	48	FRE		-22.24	22.24	-90.677	
89	86	36	FRE		-22.24	22.24	-89.616	
89	86	34	FRE		-22.92	22.92	-89.627	
89	86	47	FRE		-22.92	22.92	-90.657	
89	86	48	QP		-12.73	12.73	-90.846	
89	86	36	QP		-12.73	12.73	-89.592	
89	86	34	QP		-13.19	13.19	-89.606	
89	86	47	QP		-13.19	13.19	-90.816	
89	86	48	SLU_INV	Max	-17.18	0.00	0.000	
89	86	36	SLU_INV	Max	-17.18	0.00	0.000	
89	86	34	SLU_INV	Max	-17.80	0.00	0.000	
89	86	47	SLU_INV	Max	-17.80	0.00	0.000	
89	86	48	SLU_INV	Min	-36.20	0.00	0.000	
89	86	36	SLU_INV	Min	-36.20	0.00	0.000	
89	86	34	SLU_INV	Min	-37.26	0.00	0.000	
89	86	47	SLU_INV	Min	-37.26	0.00	0.000	
89	86	48	SLE_INV	Max	-12.73	0.00	0.000	
89	86	36	SLE_INV	Max	-12.73	0.00	0.000	
89	86	34	SLE_INV	Max	-13.19	0.00	0.000	
89	86	47	SLE_INV	Max	-13.19	0.00	0.000	
89	86	48	SLE_INV	Min	-25.41	0.00	0.000	
89	86	36	SLE_INV	Min	-25.41	0.00	0.000	
89	86	34	SLE_INV	Min	-26.16	0.00	0.000	
89	86	47	SLE_INV	Min	-26.16	0.00	0.000	
90	87	47	FRE		-22.89	22.89	-89.805	
90	87	34	FRE		-22.89	22.89	-90.269	
90	87	32	FRE		-22.59	22.59	-90.273	
90	87	46	FRE		-22.59	22.59	-89.802	
90	87	47	QP		-13.16	13.16	-90.308	
90	87	34	QP		-13.16	13.16	-90.079	
90	87	32	QP		-13.24	13.24	-90.078	
90	87	46	QP		-13.24	13.24	-90.306	
90	87	47	SLU_INV	Max	-17.76	0.00	0.000	
90	87	34	SLU_INV	Max	-17.76	0.00	0.000	
90	87	32	SLU_INV	Max	-17.88	0.00	0.000	
90	87	46	SLU_INV	Max	-17.88	0.00	0.000	
90	87	47	SLU_INV	Min	-37.23	0.00	0.000	
90	87	34	SLU_INV	Min	-37.23	0.00	0.000	
90	87	32	SLU_INV	Min	-36.57	0.00	0.000	
90	87	46	SLU_INV	Min	-36.57	0.00	0.000	
90	87	47	SLE_INV	Max	-13.16	0.00	0.000	
90	87	34	SLE_INV	Max	-13.16	0.00	0.000	
90	87	32	SLE_INV	Max	-13.24	0.00	0.000	
90	87	46	SLE_INV	Max	-13.24	0.00	0.000	
90	87	47	SLE_INV	Min	-26.14	0.00	0.000	
90	87	34	SLE_INV	Min	-26.14	0.00	0.000	
90	87	32	SLE_INV	Min	-25.70	0.00	0.000	
90	87	46	SLE_INV	Min	-25.70	0.00	0.000	
91	88	46	FRE		-22.66	22.66	-88.973	
91	88	32	FRE		-22.66	22.66	-90.897	
91	88	31	FRE		-21.40	21.41	-90.950	
91	88	45	FRE		-21.40	21.41	-88.913	
91	88	46	QP		-13.24	13.24	-89.963	
91	88	32	QP		-13.24	13.24	-90.543	
91	88	31	QP		-13.02	13.02	-90.553	
91	88	45	QP		-13.02	13.02	-89.962	
91	88	46	SLU_INV	Max	-17.87	0.00	0.000	
91	88	32	SLU_INV	Max	-17.87	0.00	0.000	
91	88	31	SLU_INV	Max	-17.57	0.00	0.000	
91	88	45	SLU_INV	Max	-17.57	0.00	0.000	
91	88	46	SLU_INV	Min	-36.71	0.00	0.000	
91	88	32	SLU_INV	Min	-36.71	0.00	0.000	
91	88	31	SLU_INV	Min	-34.35	0.00	0.000	
91	88	45	SLU_INV	Min	-34.35	0.00	0.000	
91	88	46	SLE_INV	Max	-13.24	0.00	0.000	
91	88	32	SLE_INV	Max	-13.24	0.00	0.000	
91	88	31	SLE_INV	Max	-13.02	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100	REL	01	A	349 di 442

91	88	45	SLE_INV	Max	-13.02	0.00	0.000	
91	88	46	SLE_INV	Min	-25.80	0.00	0.000	
91	88	32	SLE_INV	Min	-25.80	0.00	0.000	
91	88	31	SLE_INV	Min	-24.20	0.00	0.000	
91	88	45	SLE_INV	Min	-24.20	0.00	0.000	
92	89	45	FRE		-21.64	21.67	-86.754	
92	89	31	FRE		-21.64	21.65	-91.783	
92	89	30	FRE		-18.51	18.52	-92.084	
92	89	44	FRE		-18.51	18.55	-86.206	
92	89	45	QP		-13.09	13.10	-87.903	
92	89	31	QP		-13.09	13.10	-91.368	
92	89	30	QP		-11.79	11.79	-91.519	
92	89	44	QP		-11.79	11.80	-87.671	
92	89	45	SLU_INV	Max	-17.67	0.00	0.000	
92	89	31	SLU_INV	Max	-17.67	0.00	0.000	
92	89	30	SLU_INV	Max	-15.91	0.00	0.000	
92	89	44	SLU_INV	Max	-15.91	0.00	0.000	
92	89	45	SLU_INV	Min	-34.77	0.00	0.000	
92	89	31	SLU_INV	Min	-34.77	0.00	0.000	
92	89	30	SLU_INV	Min	-29.35	0.00	0.000	
92	89	44	SLU_INV	Min	-29.35	0.00	0.000	
92	89	45	SLE_INV	Max	-13.09	0.00	0.000	
92	89	31	SLE_INV	Max	-13.09	0.00	0.000	
92	89	30	SLE_INV	Max	-11.79	0.00	0.000	
92	89	44	SLE_INV	Max	-11.79	0.00	0.000	
92	89	45	SLE_INV	Min	-24.49	0.00	0.000	
92	89	31	SLE_INV	Min	-24.49	0.00	0.000	
92	89	30	SLE_INV	Min	-20.74	0.00	0.000	
92	89	44	SLE_INV	Min	-20.74	0.00	0.000	
93	90	44	FRE		-19.08	19.33	-80.896	
93	90	30	FRE		-19.08	19.11	-93.156	
93	90	29	FRE		-12.31	12.35	-94.887	
93	90	43	FRE		-12.31	12.68	-76.047	
93	90	44	QP		-12.08	12.20	-81.966	
93	90	30	QP		-12.08	12.09	-92.822	
93	90	29	QP		-8.29	8.31	-94.110	
93	90	43	QP		-8.29	8.46	-78.375	
93	90	44	SLU_INV	Max	-16.30	0.00	0.000	
93	90	30	SLU_INV	Max	-16.30	0.00	0.000	
93	90	29	SLU_INV	Max	-11.19	0.00	0.000	
93	90	43	SLU_INV	Max	-11.19	0.00	0.000	
93	90	44	SLU_INV	Min	-30.31	0.00	0.000	
93	90	30	SLU_INV	Min	-30.31	0.00	0.000	
93	90	29	SLU_INV	Min	-19.23	0.00	0.000	
93	90	43	SLU_INV	Min	-19.23	0.00	0.000	
93	90	44	SLE_INV	Max	-12.08	0.00	0.000	
93	90	30	SLE_INV	Max	-12.08	0.00	0.000	
93	90	29	SLE_INV	Max	-8.29	0.00	0.000	
93	90	43	SLE_INV	Max	-8.29	0.00	0.000	
93	90	44	SLE_INV	Min	-21.42	0.00	0.000	
93	90	30	SLE_INV	Min	-21.42	0.00	0.000	
93	90	29	SLE_INV	Min	-13.65	0.00	0.000	
93	90	43	SLE_INV	Min	-13.65	0.00	0.000	
94	91	43	FRE		-13.63	15.81	-59.539	
94	91	29	FRE		-13.63	13.70	-96.038	
94	91	5	FRE		1.02	1.77	144.604	
94	91	6	FRE		1.02	8.08	7.283	
94	91	43	QP		-9.11	10.56	-59.530	
94	91	29	QP		-9.11	9.16	-95.983	
94	91	5	QP		0.67	1.17	144.767	
94	91	6	QP		0.67	5.40	7.171	
94	91	43	SLU_INV	Max	-12.29	0.00	0.000	
94	91	29	SLU_INV	Max	-12.29	0.00	0.000	
94	91	5	SLU_INV	Max	1.61	0.00	0.000	
94	91	6	SLU_INV	Max	1.61	0.00	0.000	
94	91	43	SLU_INV	Min	-21.33	0.00	0.000	
94	91	29	SLU_INV	Min	-21.33	0.00	0.000	
94	91	5	SLU_INV	Min	0.91	0.00	0.000	
94	91	6	SLU_INV	Min	0.91	0.00	0.000	
94	91	43	SLE_INV	Max	-9.11	0.00	0.000	
94	91	29	SLE_INV	Max	-9.11	0.00	0.000	
94	91	5	SLE_INV	Max	1.14	0.00	0.000	
94	91	6	SLE_INV	Max	1.14	0.00	0.000	
94	91	43	SLE_INV	Min	-15.13	0.00	0.000	
94	91	29	SLE_INV	Min	-15.13	0.00	0.000	
94	91	5	SLE_INV	Min	0.67	0.00	0.000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	350 di 442

94	91	6	SLE_INV	Min	0.67	0.00	0.000	
95	92	117	FRE		3.12	7.69	23.936	
95	92	116	FRE		4.07	8.12	30.096	
95	92	119	FRE		4.07	8.63	28.169	
95	92	24	FRE		3.12	8.22	22.300	
95	92	117	QP		1.76	3.50	30.142	
95	92	116	QP		2.58	3.98	40.443	
95	92	119	QP		2.58	4.37	36.195	
95	92	24	QP		1.76	3.94	26.496	
95	92	117	SLU_INV	Max	5.10	0.00	0.000	
95	92	116	SLU_INV	Max	6.47	0.00	0.000	
95	92	119	SLU_INV	Max	6.47	0.00	0.000	
95	92	24	SLU_INV	Max	5.10	0.00	0.000	
95	92	117	SLU_INV	Min	2.37	0.00	0.000	
95	92	116	SLU_INV	Min	3.49	0.00	0.000	
95	92	119	SLU_INV	Min	3.49	0.00	0.000	
95	92	24	SLU_INV	Min	2.37	0.00	0.000	
95	92	117	SLE_INV	Max	3.57	0.00	0.000	
95	92	116	SLE_INV	Max	4.57	0.00	0.000	
95	92	119	SLE_INV	Max	4.57	0.00	0.000	
95	92	24	SLE_INV	Max	3.57	0.00	0.000	
95	92	117	SLE_INV	Min	1.76	0.00	0.000	
95	92	116	SLE_INV	Min	2.58	0.00	0.000	
95	92	119	SLE_INV	Min	2.58	0.00	0.000	
95	92	24	SLE_INV	Min	1.76	0.00	0.000	
96	93	116	FRE		4.01	11.09	21.196	
96	93	115	FRE		2.57	10.66	13.982	
96	93	118	FRE		2.57	9.81	15.210	
96	93	119	FRE		4.01	10.28	22.950	
96	93	116	QP		2.54	5.23	29.119	
96	93	115	QP		1.75	4.89	20.927	
96	93	118	QP		1.75	4.44	23.157	
96	93	119	QP		2.54	4.81	31.924	
96	93	116	SLU_INV	Max	6.37	0.00	0.000	
96	93	115	SLU_INV	Max	4.01	0.00	0.000	
96	93	118	SLU_INV	Max	4.01	0.00	0.000	
96	93	119	SLU_INV	Max	6.37	0.00	0.000	
96	93	116	SLU_INV	Min	3.43	0.00	0.000	
96	93	115	SLU_INV	Min	2.36	0.00	0.000	
96	93	118	SLU_INV	Min	2.36	0.00	0.000	
96	93	119	SLU_INV	Min	3.43	0.00	0.000	
96	93	116	SLE_INV	Max	4.50	0.00	0.000	
96	93	115	SLE_INV	Max	2.85	0.00	0.000	
96	93	118	SLE_INV	Max	2.85	0.00	0.000	
96	93	119	SLE_INV	Max	4.50	0.00	0.000	
96	93	116	SLE_INV	Min	2.54	0.00	0.000	
96	93	115	SLE_INV	Min	1.75	0.00	0.000	
96	93	118	SLE_INV	Min	1.75	0.00	0.000	
96	93	119	SLE_INV	Min	2.54	0.00	0.000	
97	94	115	FRE		2.75	14.75	10.753	
97	94	22	FRE		-0.24	14.49	-0.947	
97	94	23	FRE		-0.24	12.56	-1.092	
97	94	118	FRE		2.75	12.86	12.358	
97	94	115	QP		1.88	6.90	15.830	
97	94	22	QP		-0.18	6.64	-1.521	
97	94	23	QP		-0.18	5.31	-1.901	
97	94	118	QP		1.88	5.64	19.518	
97	94	115	SLU_INV	Max	4.28	0.00	0.000	
97	94	22	SLU_INV	Max	-0.24	0.00	0.000	
97	94	23	SLU_INV	Max	-0.24	0.00	0.000	
97	94	118	SLU_INV	Max	4.28	0.00	0.000	
97	94	115	SLU_INV	Min	2.54	0.00	0.000	
97	94	22	SLU_INV	Min	-0.36	0.00	0.000	
97	94	23	SLU_INV	Min	-0.36	0.00	0.000	
97	94	118	SLU_INV	Min	2.54	0.00	0.000	
97	94	115	SLE_INV	Max	3.04	0.00	0.000	
97	94	22	SLE_INV	Max	-0.18	0.00	0.000	
97	94	23	SLE_INV	Max	-0.18	0.00	0.000	
97	94	118	SLE_INV	Max	3.04	0.00	0.000	
97	94	115	SLE_INV	Min	1.88	0.00	0.000	
97	94	22	SLE_INV	Min	-0.26	0.00	0.000	
97	94	23	SLE_INV	Min	-0.26	0.00	0.000	
97	94	118	SLE_INV	Min	1.88	0.00	0.000	
98	95	119	FRE		4.36	10.54	24.435	
98	95	118	FRE		3.48	10.21	19.952	
98	95	120	FRE		3.48	9.71	21.023	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	351 di 442

98	95	26	FRE		4.36	10.06	25.688	
98	95	119	QP		2.27	4.73	28.655	
98	95	118	QP		1.95	4.58	25.236	
98	95	120	QP		1.95	4.41	26.282	
98	95	26	QP		2.27	4.56	29.794	
98	95	119	SLU_INV	Max	7.25	0.00	0.000	
98	95	118	SLU_INV	Max	5.70	0.00	0.000	
98	95	120	SLU_INV	Max	5.70	0.00	0.000	
98	95	26	SLU_INV	Max	7.25	0.00	0.000	
98	95	119	SLU_INV	Min	3.06	0.00	0.000	
98	95	118	SLU_INV	Min	2.64	0.00	0.000	
98	95	120	SLU_INV	Min	2.64	0.00	0.000	
98	95	26	SLU_INV	Min	3.06	0.00	0.000	
98	95	119	SLE_INV	Max	5.06	0.00	0.000	
98	95	118	SLE_INV	Max	3.99	0.00	0.000	
98	95	120	SLE_INV	Max	3.99	0.00	0.000	
98	95	26	SLE_INV	Max	5.06	0.00	0.000	
98	95	119	SLE_INV	Min	2.27	0.00	0.000	
98	95	118	SLE_INV	Min	1.95	0.00	0.000	
98	95	120	SLE_INV	Min	1.95	0.00	0.000	
98	95	26	SLE_INV	Min	2.27	0.00	0.000	
99	96	118	FRE		3.62	13.69	15.345	
99	96	23	FRE		-0.37	13.21	-1.622	
99	96	25	FRE		-0.37	10.63	-2.016	
99	96	120	FRE		3.62	11.22	18.832	
99	96	118	QP		2.05	6.04	19.813	
99	96	23	QP		-0.21	5.69	-2.101	
99	96	25	QP		-0.21	4.23	-2.823	
99	96	120	QP		2.05	4.70	25.843	
99	96	118	SLU_INV	Max	5.91	0.00	0.000	
99	96	23	SLU_INV	Max	-0.28	0.00	0.000	
99	96	25	SLU_INV	Max	-0.28	0.00	0.000	
99	96	120	SLU_INV	Max	5.91	0.00	0.000	
99	96	118	SLU_INV	Min	2.76	0.00	0.000	
99	96	23	SLU_INV	Min	-0.61	0.00	0.000	
99	96	25	SLU_INV	Min	-0.61	0.00	0.000	
99	96	120	SLU_INV	Min	2.76	0.00	0.000	
99	96	118	SLE_INV	Max	4.15	0.00	0.000	
99	96	23	SLE_INV	Max	-0.21	0.00	0.000	
99	96	25	SLE_INV	Max	-0.21	0.00	0.000	
99	96	120	SLE_INV	Max	4.15	0.00	0.000	
99	96	118	SLE_INV	Min	2.05	0.00	0.000	
99	96	23	SLE_INV	Min	-0.43	0.00	0.000	
99	96	25	SLE_INV	Min	-0.43	0.00	0.000	
99	96	120	SLE_INV	Min	2.05	0.00	0.000	
100	97	1	FRE		3.15	5.94	32.068	
100	97	117	FRE		3.15	5.94	32.068	
100	97	24	FRE		3.15	5.94	32.068	
100	97	1	QP		1.76	2.89	37.628	
100	97	117	QP		1.76	2.89	37.628	
100	97	24	QP		1.76	2.89	37.628	
100	97	1	SLU_INV	Max	5.16	0.00	0.000	
100	97	117	SLU_INV	Max	5.16	0.00	0.000	
100	97	24	SLU_INV	Max	5.16	0.00	0.000	
100	97	1	SLU_INV	Min	2.38	0.00	0.000	
100	97	117	SLU_INV	Min	2.38	0.00	0.000	
100	97	24	SLU_INV	Min	2.38	0.00	0.000	
100	97	1	SLE_INV	Max	3.62	0.00	0.000	
100	97	117	SLE_INV	Max	3.62	0.00	0.000	
100	97	24	SLE_INV	Max	3.62	0.00	0.000	
100	97	1	SLE_INV	Min	1.76	0.00	0.000	
100	97	117	SLE_INV	Min	1.76	0.00	0.000	
100	97	24	SLE_INV	Min	1.76	0.00	0.000	
101	98	24	FRE		4.50	8.45	32.163	
101	98	119	FRE		4.50	8.45	32.163	
101	98	26	FRE		4.50	8.45	32.163	
101	98	24	QP		2.29	3.99	35.091	
101	98	119	QP		2.29	3.99	35.091	
101	98	26	QP		2.29	3.99	35.091	
101	98	24	SLU_INV	Max	7.50	0.00	0.000	
101	98	119	SLU_INV	Max	7.50	0.00	0.000	
101	98	26	SLU_INV	Max	7.50	0.00	0.000	
101	98	24	SLU_INV	Min	3.10	0.00	0.000	
101	98	119	SLU_INV	Min	3.10	0.00	0.000	
101	98	26	SLU_INV	Min	3.10	0.00	0.000	
101	98	24	SLE_INV	Max	5.23	0.00	0.000	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev. A	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	00100		01		352 di 442

101	98	119	SLE_INV	Max	5.23	0.00	0.000
101	98	26	SLE_INV	Max	5.23	0.00	0.000
101	98	24	SLE_INV	Min	2.29	0.00	0.000
101	98	119	SLE_INV	Min	2.29	0.00	0.000
101	98	26	SLE_INV	Min	2.29	0.00	0.000
102	99	26	FRE		4.75	9.81	28.953
102	99	120	FRE		4.75	9.81	28.953
102	99	28	FRE		4.75	9.81	28.953
102	99	26	QP		2.18	4.29	30.539
102	99	120	QP		2.18	4.29	30.539
102	99	28	QP		2.18	4.29	30.539
102	99	26	SLU_INV	Max	8.08	0.00	0.000
102	99	120	SLU_INV	Max	8.08	0.00	0.000
102	99	28	SLU_INV	Max	8.08	0.00	0.000
102	99	26	SLU_INV	Min	2.95	0.00	0.000
102	99	120	SLU_INV	Min	2.95	0.00	0.000
102	99	28	SLU_INV	Min	2.95	0.00	0.000
102	99	26	SLE_INV	Max	5.60	0.00	0.000
102	99	120	SLE_INV	Max	5.60	0.00	0.000
102	99	28	SLE_INV	Max	5.60	0.00	0.000
102	99	26	SLE_INV	Min	2.18	0.00	0.000
102	99	120	SLE_INV	Min	2.18	0.00	0.000
102	99	28	SLE_INV	Min	2.18	0.00	0.000
103	100	28	FRE		-0.23	6.91	-1.936
103	100	27	FRE		-0.23	6.91	-1.936
103	100	2	FRE		-0.23	6.91	-1.936
103	100	28	QP		-9.653E-02	2.63	-2.100
103	100	27	QP		-9.653E-02	2.63	-2.100
103	100	2	QP		-9.653E-02	2.63	-2.100
103	100	28	SLU_INV	Max	-0.13	0.00	0.000
103	100	27	SLU_INV	Max	-0.13	0.00	0.000
103	100	2	SLU_INV	Max	-0.13	0.00	0.000
103	100	28	SLU_INV	Min	-0.40	0.00	0.000
103	100	27	SLU_INV	Min	-0.40	0.00	0.000
103	100	2	SLU_INV	Min	-0.40	0.00	0.000
103	100	28	SLE_INV	Max	-9.653E-02	0.00	0.000
103	100	27	SLE_INV	Max	-9.653E-02	0.00	0.000
103	100	2	SLE_INV	Max	-9.653E-02	0.00	0.000
103	100	28	SLE_INV	Min	-0.28	0.00	0.000
103	100	27	SLE_INV	Min	-0.28	0.00	0.000
103	100	2	SLE_INV	Min	-0.28	0.00	0.000

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	-3.283E-05	0.00000	1.85000	No	-3.283E-05
2	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	2.63800	No	1.29890
3	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	1.85000	No	-2.00110
4	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	4.000E-16	No	-2.00110
5	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	0.00000	No	1.29890
6	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	0.20000	No	1.29890
7	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	0.20000	No	-2.00110
8	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	0.40000	No	1.29890
9	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	0.40000	No	-2.00110
10	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	0.60000	No	1.29890
11	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	0.60000	No	-2.00110
12	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	0.80000	No	1.29890
13	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	0.80000	No	-2.00110
14	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	1.00000	No	1.29890
15	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	1.00000	No	-2.00110
16	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	1.20000	No	1.29890
17	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	1.20000	No	-2.00110
18	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	1.40000	No	1.29890
19	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	1.40000	No	-2.00110
20	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	1.60000	No	1.29890
21	GLOBAL	Cartesian	-2.00110	0.00000	1.60000	No	-2.00110
22	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	1.85000	No	1.29890
23	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	2.05000	No	1.29890
24	GLOBAL	Cartesian	0.32965	0.00000	2.05000	No	0.32965
25	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	2.25000	No	1.29890
26	GLOBAL	Cartesian	0.65933	0.00000	2.25000	No	0.65933
27	GLOBAL	Cartesian	1.29890	0.00000	2.45000	No	1.29890
28	GLOBAL	Cartesian	0.98901	0.00000	2.45000	No	0.98901

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 353 di 442
29	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	0.00000		No	0.98901	
30	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	0.00000		No	0.65933	
31	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	0.00000		No	0.32965	
32	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	0.00000		No	-3.283E-05	
33	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	1.85000		No	-0.32971	
34	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	0.00000		No	-0.32971	
35	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	1.85000		No	-0.65939	
36	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	0.00000		No	-0.65939	
37	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	1.85000		No	-0.98907	
38	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	0.00000		No	-0.98907	
39	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	1.85000		No	-1.31875	
40	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	0.00000		No	-1.31875	
41	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	1.85000		No	-1.64844	
42	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	0.00000		No	-1.64844	
43	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	0.20000		No	0.98901	
44	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	0.20000		No	0.65933	
45	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	0.20000		No	0.32965	
46	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	0.20000		No	-3.283E-05	
47	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	0.20000		No	-0.32971	
48	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	0.20000		No	-0.65939	
49	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	0.20000		No	-0.98907	
50	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	0.20000		No	-1.31875	
51	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	0.20000		No	-1.64844	
52	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	0.40000		No	0.98901	
53	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	0.40000		No	0.65933	
54	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	0.40000		No	0.32965	
55	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	0.40000		No	-3.283E-05	
56	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	0.40000		No	-0.32971	
57	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	0.40000		No	-0.65939	
58	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	0.40000		No	-0.98907	
59	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	0.40000		No	-1.31875	
60	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	0.40000		No	-1.64844	
61	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	0.60000		No	0.98901	
62	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	0.60000		No	0.65933	
63	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	0.60000		No	0.32965	
64	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	0.60000		No	-3.283E-05	
65	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	0.60000		No	-0.32971	
66	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	0.60000		No	-0.65939	
67	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	0.60000		No	-0.98907	
68	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	0.60000		No	-1.31875	
69	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	0.60000		No	-1.64844	
70	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	0.80000		No	0.98901	
71	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	0.80000		No	0.65933	
72	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	0.80000		No	0.32965	
73	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	0.80000		No	-3.283E-05	
74	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	0.80000		No	-0.32971	
75	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	0.80000		No	-0.65939	
76	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	0.80000		No	-0.98907	
77	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	0.80000		No	-1.31875	
78	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	0.80000		No	-1.64844	
79	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	1.00000		No	0.98901	
80	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	1.00000		No	0.65933	
81	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	1.00000		No	0.32965	
82	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	1.00000		No	-3.283E-05	
83	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	1.00000		No	-0.32971	
84	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	1.00000		No	-0.65939	
85	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	1.00000		No	-0.98907	
86	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	1.00000		No	-1.31875	
87	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	1.00000		No	-1.64844	
88	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	1.20000		No	0.98901	
89	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	1.20000		No	0.65933	
90	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	1.20000		No	0.32965	
91	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	1.20000		No	-3.283E-05	
92	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	1.20000		No	-0.32971	
93	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	1.20000		No	-0.65939	
94	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	1.20000		No	-0.98907	
95	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	1.20000		No	-1.31875	
96	GLOBAL	Cartesian		-1.64844		0.00000	1.20000		No	-1.64844	
97	GLOBAL	Cartesian		0.98901		0.00000	1.40000		No	0.98901	
98	GLOBAL	Cartesian		0.65933		0.00000	1.40000		No	0.65933	
99	GLOBAL	Cartesian		0.32965		0.00000	1.40000		No	0.32965	
100	GLOBAL	Cartesian		-3.283E-05		0.00000	1.40000		No	-3.283E-05	
101	GLOBAL	Cartesian		-0.32971		0.00000	1.40000		No	-0.32971	
102	GLOBAL	Cartesian		-0.65939		0.00000	1.40000		No	-0.65939	
103	GLOBAL	Cartesian		-0.98907		0.00000	1.40000		No	-0.98907	
104	GLOBAL	Cartesian		-1.31875		0.00000	1.40000		No	-1.31875	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 354 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

105	GLOBAL	Cartesian	-1.64844	0.00000	1.40000	No	-1.64844
106	GLOBAL	Cartesian	0.98901	0.00000	1.60000	No	0.98901
107	GLOBAL	Cartesian	0.65933	0.00000	1.60000	No	0.65933
108	GLOBAL	Cartesian	0.32965	0.00000	1.60000	No	0.32965
109	GLOBAL	Cartesian	-3.283E-05	0.00000	1.60000	No	-3.283E-05
110	GLOBAL	Cartesian	-0.32971	0.00000	1.60000	No	-0.32971
111	GLOBAL	Cartesian	-0.65939	0.00000	1.60000	No	-0.65939
112	GLOBAL	Cartesian	-0.98907	0.00000	1.60000	No	-0.98907
113	GLOBAL	Cartesian	-1.31875	0.00000	1.60000	No	-1.31875
114	GLOBAL	Cartesian	-1.64844	0.00000	1.60000	No	-1.64844
115	GLOBAL	Cartesian	0.98901	0.00000	1.85000	No	0.98901
116	GLOBAL	Cartesian	0.65933	0.00000	1.85000	No	0.65933
117	GLOBAL	Cartesian	0.32965	0.00000	1.85000	No	0.32965
118	GLOBAL	Cartesian	0.98901	0.00000	2.05000	No	0.98901
119	GLOBAL	Cartesian	0.65933	0.00000	2.05000	No	0.65933
120	GLOBAL	Cartesian	0.98901	0.00000	2.25000	No	0.98901

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	1.85000	
2	0.00000	2.63800	
3	0.00000	1.85000	
4	0.00000	4.000E-16	
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	1.00000	
15	0.00000	1.00000	
16	0.00000	1.20000	
17	0.00000	1.20000	
18	0.00000	1.40000	
19	0.00000	1.40000	
20	0.00000	1.60000	
21	0.00000	1.60000	
22	0.00000	1.85000	
23	0.00000	2.05000	
24	0.00000	2.05000	
25	0.00000	2.25000	
26	0.00000	2.25000	
27	0.00000	2.45000	
28	0.00000	2.45000	
29	0.00000	0.00000	
30	0.00000	0.00000	
31	0.00000	0.00000	
32	0.00000	0.00000	
33	0.00000	1.85000	
34	0.00000	0.00000	
35	0.00000	1.85000	
36	0.00000	0.00000	
37	0.00000	1.85000	
38	0.00000	0.00000	
39	0.00000	1.85000	
40	0.00000	0.00000	
41	0.00000	1.85000	
42	0.00000	0.00000	
43	0.00000	0.20000	
44	0.00000	0.20000	
45	0.00000	0.20000	
46	0.00000	0.20000	
47	0.00000	0.20000	
48	0.00000	0.20000	
49	0.00000	0.20000	
50	0.00000	0.20000	
51	0.00000	0.20000	
52	0.00000	0.40000	
53	0.00000	0.40000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 355 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

54	0.00000	0.40000
55	0.00000	0.40000
56	0.00000	0.40000
57	0.00000	0.40000
58	0.00000	0.40000
59	0.00000	0.40000
60	0.00000	0.40000
61	0.00000	0.60000
62	0.00000	0.60000
63	0.00000	0.60000
64	0.00000	0.60000
65	0.00000	0.60000
66	0.00000	0.60000
67	0.00000	0.60000
68	0.00000	0.60000
69	0.00000	0.60000
70	0.00000	0.80000
71	0.00000	0.80000
72	0.00000	0.80000
73	0.00000	0.80000
74	0.00000	0.80000
75	0.00000	0.80000
76	0.00000	0.80000
77	0.00000	0.80000
78	0.00000	0.80000
79	0.00000	1.00000
80	0.00000	1.00000
81	0.00000	1.00000
82	0.00000	1.00000
83	0.00000	1.00000
84	0.00000	1.00000
85	0.00000	1.00000
86	0.00000	1.00000
87	0.00000	1.00000
88	0.00000	1.20000
89	0.00000	1.20000
90	0.00000	1.20000
91	0.00000	1.20000
92	0.00000	1.20000
93	0.00000	1.20000
94	0.00000	1.20000
95	0.00000	1.20000
96	0.00000	1.20000
97	0.00000	1.40000
98	0.00000	1.40000
99	0.00000	1.40000
100	0.00000	1.40000
101	0.00000	1.40000
102	0.00000	1.40000
103	0.00000	1.40000
104	0.00000	1.40000
105	0.00000	1.40000
106	0.00000	1.60000
107	0.00000	1.60000
108	0.00000	1.60000
109	0.00000	1.60000
110	0.00000	1.60000
111	0.00000	1.60000
112	0.00000	1.60000
113	0.00000	1.60000
114	0.00000	1.60000
115	0.00000	1.85000
116	0.00000	1.85000
117	0.00000	1.85000
118	0.00000	2.05000
119	0.00000	2.05000
120	0.00000	2.25000

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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 356 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

SPACC	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None
Ex	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None
SPTS,SX	LinStatic	Zero	Prog Det	DEAD	None

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Case	RunCase	CaseStatus	GUID	Notes
PP	Yes	Finished		
SPT	Yes	Finished		
SPACC	Yes	Finished		
Ex	Yes	Finished		
SPTS,SX	Yes	Finished		

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PP	DEAD	1.000000			
SPT	DEAD	0.000000			
SPACC	DEAD	0.000000			
FREN	DEAD	0.000000			
Ex	DEAD	0.000000			
SPTS,SX	DEAD	0.000000			

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 357 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

# 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 358 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

SAP2000 v14.0.0 5/23/22 17:22:18

Table: Area Loads - Gravity

Area	LoadPat	CoordSys	MultiplierX	MultiplierY	MultiplierZ
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
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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 359 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

Table: Area Loads - Surface Pressure

Area	LoadPat	Face	Pressure KN/m2	JtPattern
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





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	360 di 442

35	SPT	Top	1.00	SPTER
36	SPT	Top	1.00	SPTER
37	SPT	Top	1.00	SPTER
38	SPT	Top	1.00	SPTER
39	SPT	Top	1.00	SPTER
40	SPT	Top	1.00	SPTER
41	SPT	Top	1.00	SPTER
42	SPT	Top	1.00	SPTER
43	SPT	Top	1.00	SPTER
44	SPT	Top	1.00	SPTER
45	SPT	Top	1.00	SPTER
46	SPT	Top	1.00	SPTER
47	SPT	Top	1.00	SPTER
48	SPT	Top	1.00	SPTER
49	SPT	Top	1.00	SPTER
50	SPT	Top	1.00	SPTER
51	SPT	Top	1.00	SPTER
52	SPT	Top	1.00	SPTER
53	SPT	Top	1.00	SPTER
54	SPT	Top	1.00	SPTER
55	SPT	Top	1.00	SPTER
56	SPT	Top	1.00	SPTER
57	SPT	Top	1.00	SPTER
58	SPT	Top	1.00	SPTER
59	SPT	Top	1.00	SPTER
60	SPT	Top	1.00	SPTER
61	SPT	Top	1.00	SPTER
62	SPT	Top	1.00	SPTER
63	SPT	Top	1.00	SPTER
64	SPT	Top	1.00	SPTER
65	SPT	Top	1.00	SPTER
66	SPT	Top	1.00	SPTER
67	SPT	Top	1.00	SPTER
68	SPT	Top	1.00	SPTER
69	SPT	Top	1.00	SPTER
70	SPT	Top	1.00	SPTER
71	SPT	Top	1.00	SPTER
72	SPT	Top	1.00	SPTER
73	SPT	Top	1.00	SPTER
74	SPT	Top	1.00	SPTER
75	SPT	Top	1.00	SPTER
76	SPT	Top	1.00	SPTER
77	SPT	Top	1.00	SPTER
78	SPT	Top	1.00	SPTER
79	SPT	Top	1.00	SPTER
80	SPT	Top	1.00	SPTER
81	SPT	Top	1.00	SPTER
82	SPT	Top	1.00	SPTER
83	SPT	Top	1.00	SPTER
84	SPT	Top	1.00	SPTER
85	SPT	Top	1.00	SPTER
86	SPT	Top	1.00	SPTER
87	SPT	Top	1.00	SPTER
88	SPT	Top	1.00	SPTER
89	SPT	Top	1.00	SPTER
90	SPT	Top	1.00	SPTER
91	SPT	Top	1.00	SPTER
92	SPT	Top	1.00	SPTER
93	SPT	Top	1.00	SPTER
94	SPT	Top	1.00	SPTER
95	SPT	Top	1.00	SPTER
96	SPT	Top	1.00	SPTER
97	SPT	Top	1.00	SPTER
98	SPT	Top	1.00	SPTER
99	SPT	Top	1.00	SPTER
100	SPT	Top	1.00	SPTER
101	SPT	Top	1.00	SPTER
102	SPT	Top	1.00	SPTER
103	SPT	Top	1.00	SPTER
104	SPT	Top	1.00	SPTER
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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 361 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

111	SPT	Top	1.00	SPTER
112	SPT	Top	1.00	SPTER
113	SPT	Top	1.00	SPTER
114	SPT	Top	1.00	SPTER

Table: Area Loads - Uniform

Area	LoadPat	CoordSys	Dir	UnifLoad KN/m2
6	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
6	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
7	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
7	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
8	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
8	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
9	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
9	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
10	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
10	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
11	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
11	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
12	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
12	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
13	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
13	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
14	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
14	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
15	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
15	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
16	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
16	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
17	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
17	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
18	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
18	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
19	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
19	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
20	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
20	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
21	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
21	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
22	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
22	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
23	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
23	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
24	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
24	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
25	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
25	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
26	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
26	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
27	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
27	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
28	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
28	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
29	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
29	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
30	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
30	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
31	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
31	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
32	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
32	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
33	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
33	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
34	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
34	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
35	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
35	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
36	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
36	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
37	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
37	SPTS, SX	GLOBAL	Y	13.46
38	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+077 Rampa E - 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		01	A	362 di 442

38	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
39	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
39	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
40	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
40	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
41	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
41	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
42	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
42	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
43	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
43	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
44	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
44	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
45	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
45	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
46	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
46	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
47	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
47	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
48	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
48	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
49	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
49	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
50	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
50	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
51	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
51	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
52	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
52	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
53	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
53	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
54	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
54	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
55	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
55	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
56	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
56	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
57	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
57	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
58	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
58	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
59	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
59	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
60	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
60	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
61	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
61	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
62	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
62	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
63	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
63	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
64	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
64	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
65	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
65	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
66	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
66	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
67	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
67	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
68	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
68	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
69	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
69	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
70	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
70	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
71	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
71	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
72	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
72	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
73	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
73	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
74	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
74	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
75	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
75	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
76	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+077 Rampa E - 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		01	A	363 di 442

76	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
77	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
77	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
78	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
78	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
79	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
79	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
80	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
80	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
81	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
81	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
82	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
82	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
83	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
83	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
84	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
84	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
85	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
85	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
86	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
86	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
87	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
87	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
88	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
88	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
89	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
89	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
90	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
90	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
91	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
91	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
92	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
92	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
93	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
93	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
94	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
94	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
95	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
95	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
96	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
96	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
97	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
97	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
98	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
98	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
99	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
99	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
100	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
100	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
101	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
101	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
102	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
102	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
103	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
103	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
104	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
104	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
105	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
105	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
106	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
106	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
107	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
107	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
108	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
108	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
109	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
109	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
110	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
110	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
111	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
111	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
112	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
112	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
113	SPACC	GLOBAL	Y	11.54
113	SPTS ,SX	GLOBAL	Y	13.46
114	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 364 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

114

SPTS, SX

GLOBAL

Y

13.46

Table: Area Section Assignments

Area	Section	MatProp
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
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



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 365 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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

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	TotalMass	F11Mod	F22Mod
				KN	KN-s2/m		
SOL			Yellow	48.948	4.99	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
---------	------	-------



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 366 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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				

Table: Combination Definitions, Part 3 of 3

ComboName	CaseName	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 367 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

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
6	4	27	129	30	29	1.032542	0.063254
7	4	20	18	105	115	0.932732	0.047455
8	4	115	105	106	116	0.966529	0.049990
9	4	116	106	107	117	0.966529	0.049990
10	4	117	107	108	118	0.966529	0.049990
11	4	118	108	109	119	0.966529	0.049990
12	4	119	109	110	2	0.966529	0.049990
13	4	2	110	111	37	0.966663	0.050000
14	4	37	111	112	39	0.966667	0.050000
15	4	39	112	113	41	0.966667	0.050000
16	4	41	113	114	43	0.966667	0.050000
17	4	43	114	19	3	0.567101	0.020033
18	4	18	16	95	105	1.032370	0.063237
19	4	105	95	96	106	1.066529	0.066653
20	4	106	96	97	107	1.066529	0.066653
21	4	107	97	98	108	1.066529	0.066653
22	4	108	98	99	109	1.066529	0.066653
23	4	109	99	100	110	1.066529	0.066653
24	4	110	100	101	111	1.066655	0.066665
25	4	111	101	102	112	1.066667	0.066667
26	4	112	102	103	113	1.066667	0.066667
27	4	113	103	104	114	1.066667	0.066667
28	4	114	104	17	19	0.667470	0.026747
29	4	16	14	85	95	1.032507	0.063251
30	4	95	85	86	96	1.066529	0.066653
31	4	96	86	87	97	1.066529	0.066653
32	4	97	87	88	98	1.066529	0.066653
33	4	98	88	89	99	1.066529	0.066653
34	4	99	89	90	100	1.066529	0.066653
35	4	100	90	91	101	1.066646	0.066665
36	4	101	91	92	102	1.066667	0.066667
37	4	102	92	93	103	1.066667	0.066667
38	4	103	93	94	104	1.066667	0.066667
39	4	104	94	15	17	0.667342	0.026734
40	4	14	12	75	85	1.032645	0.063264
41	4	85	75	76	86	1.066529	0.066653
42	4	86	76	77	87	1.066529	0.066653
43	4	87	77	78	88	1.066529	0.066653
44	4	88	78	79	89	1.066529	0.066653
45	4	89	79	80	90	1.066529	0.066653
46	4	90	80	81	91	1.066636	0.066664
47	4	91	81	82	92	1.066667	0.066667
48	4	92	82	83	93	1.066667	0.066667





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 368 di 442
49	4	93	83	84	94	1.066667	0.066667	
50	4	94	84	13	15	0.667213	0.026721	
51	4	12	10	65	75	1.032783	0.063278	
52	4	75	65	66	76	1.066529	0.066653	
53	4	76	66	67	77	1.066529	0.066653	
54	4	77	67	68	78	1.066529	0.066653	
55	4	78	68	69	79	1.066529	0.066653	
56	4	79	69	70	80	1.066529	0.066653	
57	4	80	70	71	81	1.066627	0.066663	
58	4	81	71	72	82	1.066667	0.066667	
59	4	82	72	73	83	1.066667	0.066667	
60	4	83	73	74	84	1.066667	0.066667	
61	4	84	74	11	13	0.667085	0.026709	
62	4	10	8	55	65	1.032920	0.063292	
63	4	65	55	56	66	1.066529	0.066653	
64	4	66	56	57	67	1.066529	0.066653	
65	4	67	57	58	68	1.066529	0.066653	
66	4	68	58	59	69	1.066529	0.066653	
67	4	69	59	60	70	1.066529	0.066653	
68	4	70	60	61	71	1.066618	0.066662	
69	4	71	61	62	72	1.066667	0.066667	
70	4	72	62	63	73	1.066667	0.066667	
71	4	73	63	64	74	1.066667	0.066667	
72	4	74	64	9	11	0.666957	0.026696	
73	4	8	6	45	55	1.033058	0.063306	
74	4	55	45	46	56	1.066529	0.066653	
75	4	56	46	47	57	1.066529	0.066653	
76	4	57	47	48	58	1.066529	0.066653	
77	4	58	48	49	59	1.066529	0.066653	
78	4	59	49	50	60	1.066529	0.066653	
79	4	60	50	51	61	1.066608	0.066661	
80	4	61	51	52	62	1.066667	0.066667	
81	4	62	52	53	63	1.066667	0.066667	
82	4	63	53	54	64	1.066667	0.066667	
83	4	64	54	7	9	0.666828	0.026683	
84	4	6	4	31	45	1.033196	0.063320	
85	4	45	31	32	46	1.066529	0.066653	
86	4	46	32	33	47	1.066529	0.066653	
87	4	47	33	34	48	1.066529	0.066653	
88	4	48	34	35	49	1.066529	0.066653	
89	4	49	35	36	50	1.066529	0.066653	
90	4	50	36	38	51	1.066599	0.066660	
91	4	51	38	40	52	1.066667	0.066667	
92	4	52	40	42	53	1.066667	0.066667	
93	4	53	42	44	54	1.066667	0.066667	
94	4	54	44	5	7	0.666700	0.026670	
95	4	20	115	120	21	1.033092	0.063309	
96	4	115	116	121	120	1.066529	0.066653	
97	4	116	117	122	121	1.066529	0.066653	
98	4	117	118	123	122	1.066529	0.066653	
99	4	118	119	22	123	1.066529	0.066653	
100	4	21	120	124	23	1.032955	0.063295	
101	4	120	121	125	124	1.066529	0.066653	
102	4	121	122	126	125	1.066529	0.066653	
103	4	122	123	24	126	1.066529	0.066653	
104	4	23	124	127	25	1.032817	0.063282	
105	4	124	125	128	127	1.066529	0.066653	
106	4	125	126	26	128	1.066529	0.066653	
107	4	25	127	129	27	1.032679	0.063268	
108	4	127	128	28	129	1.066529	0.066653	
109	3	29	30	1		0.875585	0.030045	
110	3	129	28	30		0.921995	0.033326	
111	3	128	26	28		0.921995	0.033326	
112	3	126	24	26		0.921995	0.033326	
113	3	123	22	24		0.921995	0.033326	
114	3	119	2	22		0.921995	0.033326	

Table: Connectivity - Area, Part 2 of 2

Area	Volume m3	CentroidX m	CentroidY m	CentroidZ m	GUID
6	0.018976	0.15767	0.00000	2.45000	
7	0.014236	0.15796	0.00000	1.47502	
8	0.014997	0.48277	0.00000	1.47500	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	369 di 442

9	0.014997	0.81604	0.00000	1.47500
10	0.014997	1.14930	0.00000	1.47500
11	0.014997	1.48257	0.00000	1.47500
12	0.014997	1.81583	0.00000	1.47500
13	0.015000	2.14913	0.00000	1.47500
14	0.015000	2.48246	0.00000	1.47500
15	0.015000	2.81579	0.00000	1.47500
16	0.015000	3.14913	0.00000	1.47500
17	0.006010	3.38257	0.00000	1.47496
18	0.018971	0.15811	0.00000	1.30000
19	0.019996	0.48283	0.00000	1.30000
20	0.019996	0.81610	0.00000	1.30000
21	0.019996	1.14936	0.00000	1.30000
22	0.019996	1.48263	0.00000	1.30000
23	0.019996	1.81589	0.00000	1.30000
24	0.020000	2.14919	0.00000	1.30000
25	0.020000	2.48252	0.00000	1.30000
26	0.020000	2.81585	0.00000	1.30000
27	0.020000	3.14918	0.00000	1.30000
28	0.008024	3.38272	0.00000	1.30001
29	0.018975	0.15814	0.00000	1.10000
30	0.019996	0.48290	0.00000	1.10000
31	0.019996	0.81617	0.00000	1.10000
32	0.019996	1.14943	0.00000	1.10000
33	0.019996	1.48269	0.00000	1.10000
34	0.019996	1.81596	0.00000	1.10000
35	0.019999	2.14925	0.00000	1.10000
36	0.020000	2.48258	0.00000	1.10000
37	0.020000	2.81591	0.00000	1.10000
38	0.020000	3.14925	0.00000	1.10000
39	0.008020	3.38275	0.00000	1.10001
40	0.018979	0.15818	0.00000	0.90000
41	0.019996	0.48297	0.00000	0.90000
42	0.019996	0.81623	0.00000	0.90000
43	0.019996	1.14950	0.00000	0.90000
44	0.019996	1.48276	0.00000	0.90000
45	0.019996	1.81603	0.00000	0.90000
46	0.019999	2.14932	0.00000	0.90000
47	0.020000	2.48264	0.00000	0.90000
48	0.020000	2.81598	0.00000	0.90000
49	0.020000	3.14931	0.00000	0.90000
50	0.008016	3.38278	0.00000	0.90001
51	0.018983	0.15821	0.00000	0.70000
52	0.019996	0.48304	0.00000	0.70000
53	0.019996	0.81630	0.00000	0.70000
54	0.019996	1.14957	0.00000	0.70000
55	0.019996	1.48283	0.00000	0.70000
56	0.019996	1.81610	0.00000	0.70000
57	0.019999	2.14939	0.00000	0.70000
58	0.020000	2.48271	0.00000	0.70000
59	0.020000	2.81604	0.00000	0.70000
60	0.020000	3.14938	0.00000	0.70000
61	0.008013	3.38281	0.00000	0.70001
62	0.018988	0.15825	0.00000	0.50000
63	0.019996	0.48311	0.00000	0.50000
64	0.019996	0.81637	0.00000	0.50000
65	0.019996	1.14964	0.00000	0.50000
66	0.019996	1.48290	0.00000	0.50000
67	0.019996	1.81617	0.00000	0.50000
68	0.019999	2.14945	0.00000	0.50000
69	0.020000	2.48277	0.00000	0.50000
70	0.020000	2.81611	0.00000	0.50000
71	0.020000	3.14944	0.00000	0.50000
72	0.008009	3.38285	0.00000	0.50001
73	0.018992	0.15828	0.00000	0.30000
74	0.019996	0.48318	0.00000	0.30000
75	0.019996	0.81644	0.00000	0.30000
76	0.019996	1.14971	0.00000	0.30000
77	0.019996	1.48297	0.00000	0.30000
78	0.019996	1.81623	0.00000	0.30000
79	0.019998	2.14952	0.00000	0.30000
80	0.020000	2.48284	0.00000	0.30000
81	0.020000	2.81617	0.00000	0.30000
82	0.020000	3.14950	0.00000	0.30000
83	0.008005	3.38288	0.00000	0.30001
84	0.018996	0.15831	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 370 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

85	0.019996	0.48325	0.00000	0.10000
86	0.019996	0.81651	0.00000	0.10000
87	0.019996	1.14977	0.00000	0.10000
88	0.019996	1.48304	0.00000	0.10000
89	0.019996	1.81630	0.00000	0.10000
90	0.019998	2.14959	0.00000	0.10000
91	0.020000	2.48290	0.00000	0.10000
92	0.020000	2.81623	0.00000	0.10000
93	0.020000	3.14957	0.00000	0.10000
94	0.008001	3.38291	0.00000	0.10001
95	0.018993	0.15781	0.00000	1.65000
96	0.019996	0.48271	0.00000	1.65000
97	0.019996	0.81598	0.00000	1.65000
98	0.019996	1.14924	0.00000	1.65000
99	0.019996	1.48251	0.00000	1.65000
100	0.018989	0.15777	0.00000	1.85000
101	0.019996	0.48264	0.00000	1.85000
102	0.019996	0.81591	0.00000	1.85000
103	0.019996	1.14917	0.00000	1.85000
104	0.018985	0.15774	0.00000	2.05000
105	0.019996	0.48257	0.00000	2.05000
106	0.019996	0.81584	0.00000	2.05000
107	0.018980	0.15770	0.00000	2.25000
108	0.019996	0.48251	0.00000	2.25000
109	0.009014	0.10479	0.00000	2.61334
110	0.009998	0.42690	0.00000	2.41667
111	0.009998	0.76024	0.00000	2.21667
112	0.009998	1.09357	0.00000	2.01667
113	0.009998	1.42690	0.00000	1.81667
114	0.009998	1.76024	0.00000	1.61667

Table: Element Forces - Area Shells

Area	AreaElem	ShellType	Joint	OutputCase	M11	M22	V13	
					KN-m/m	KN-m/m	KN/m	
V23								
KN/m								
0.55	6	1 Shell-Thick	27	FRE	-8.5637	-1.3556	-12.16	-
4.76	6	1 Shell-Thick	129	FRE	-5.2537	0.5614	-12.16	
4.76	6	1 Shell-Thick	30	FRE	-3.6778	0.1174	-8.80	
0.55	6	1 Shell-Thick	29	FRE	-6.9933	-1.7560	-8.80	-
0.25	6	1 Shell-Thick	27	QP	-3.2193	-0.4799	-4.94	-
2.28	6	1 Shell-Thick	129	QP	-1.9102	0.1747	-4.94	
2.28	6	1 Shell-Thick	30	QP	-1.2693	-0.0319	-3.34	
0.25	6	1 Shell-Thick	29	QP	-2.5781	-0.6797	-3.34	-
0.34	6	1 Shell-Thick	27	SLU_INV	-4.3461	-0.6478	-6.67	-
8.04	6	1 Shell-Thick	129	SLU_INV	-2.5787	1.0092	-6.67	
8.04	6	1 Shell-Thick	30	SLU_INV	-1.7136	0.2556	-4.51	
0.34	6	1 Shell-Thick	29	SLU_INV	-3.4805	-0.9176	-4.51	-
0.94	6	1 Shell-Thick	27	SLU_INV	-15.0348	-2.3992	-21.10	-
3.08	6	1 Shell-Thick	129	SLU_INV	-9.2658	0.2358	-21.10	
3.08	6	1 Shell-Thick	30	SLU_INV	-6.5306	-0.0431	-15.42	
0.94	6	1 Shell-Thick	29	SLU_INV	-12.3109	-3.0702	-15.42	-
0.25	6	1 Shell-Thick	27	SLE_INV	-3.2193	-0.4799	-4.94	-
5.59	6	1 Shell-Thick	129	SLE_INV	-1.9102	0.6902	-4.94	



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 372 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.98	8	3 Shell-Thick	115	SLU_INV	-2.8101	-0.4157	-7.25	
1.97	8	3 Shell-Thick	105	SLU_INV	-2.5003	-0.0974	-7.55	
2.65	8	3 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.0347	1.4598	-7.55	
2.65	8	3 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.3445	1.0459	-7.25	
1.20	8	3 Shell-Thick	115	SLU_INV	-8.8737	-0.9266	-19.49	
1.20	8	3 Shell-Thick	105	SLU_INV	-8.1327	-0.8418	-19.47	
1.04	8	3 Shell-Thick	106	SLU_INV	-1.6396	0.7873	-19.47	
1.04	8	3 Shell-Thick	116	SLU_INV	-2.3790	0.4091	-19.49	
1.46	8	3 Shell-Thick	115	SLE_INV	-2.0815	-0.3079	-5.37	
1.46	8	3 Shell-Thick	105	SLE_INV	-1.8521	-0.0721	-5.59	
1.96	8	3 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.0257	1.0315	-5.59	
1.96	8	3 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.2552	0.7276	-5.37	
1.27	8	3 Shell-Thick	115	SLE_INV	-6.1240	-0.6485	-13.53	
1.27	8	3 Shell-Thick	105	SLE_INV	-5.6070	-0.5684	-13.54	
1.28	8	3 Shell-Thick	106	SLE_INV	-1.0956	0.5832	-13.54	
1.28	8	3 Shell-Thick	116	SLE_INV	-1.6115	0.3030	-13.53	
1.53	9	4 Shell-Thick	116	FRE	-1.6606	0.6020	-7.55	
1.53	9	4 Shell-Thick	106	FRE	-1.2675	0.7733	-7.28	
0.93	9	4 Shell-Thick	107	FRE	1.2035	2.3600	-7.28	
0.93	9	4 Shell-Thick	117	FRE	0.8108	2.1616	-7.55	
1.97	9	4 Shell-Thick	116	QP	-0.4360	0.2695	-3.13	
1.97	9	4 Shell-Thick	106	QP	-0.1897	0.5478	-3.02	
1.97	9	4 Shell-Thick	107	QP	0.8360	1.1926	-3.02	
1.72	9	4 Shell-Thick	117	QP	0.5898	0.9152	-3.13	
2.66	9	4 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.5885	1.0289	-4.23	
2.66	9	4 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.2561	1.1906	-4.08	
2.32	9	4 Shell-Thick	107	SLU_INV	1.8637	3.9448	-4.08	
2.32	9	4 Shell-Thick	117	SLU_INV	1.2383	3.7283	-4.23	
1.17	9	4 Shell-Thick	116	SLU_INV	-3.0378	0.3638	-13.06	
1.17	9	4 Shell-Thick	106	SLU_INV	-2.4118	0.7395	-12.59	
0.29	9	4 Shell-Thick	107	SLU_INV	1.1286	1.6101	-12.59	
0.29	9	4 Shell-Thick	117	SLU_INV	0.7962	1.2355	-13.06	
1.97	9	4 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.4360	0.7129	-3.13	
1.97	9	4 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.1897	0.8485	-3.02	
1.72	9	4 Shell-Thick	107	SLE_INV	1.3260	2.7491	-3.02	
1.72	9	4 Shell-Thick	117	SLE_INV	0.8845	2.5771	-3.13	
1.38	9	4 Shell-Thick	116	SLE_INV	-2.0688	0.2695	-9.02	
1.38	9	4 Shell-Thick	106	SLE_INV	-1.6268	0.5478	-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 374 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.54	11	6 Shell-Thick	118	SLU_INV	0.9729	1.3284	-4.57	-
0.54	11	6 Shell-Thick	108	SLU_INV	1.0979	1.4889	-4.08	-
0.54	11	6 Shell-Thick	109	SLU_INV	1.3253	1.7611	-4.08	-
1.40	11	6 Shell-Thick	119	SLU_INV	1.2007	1.5985	-4.57	-
1.40	11	6 Shell-Thick	118	SLE_INV	1.4258	2.6859	-0.68	-
1.17	11	6 Shell-Thick	108	SLE_INV	1.5699	2.6058	-0.33	-
1.17	11	6 Shell-Thick	109	SLE_INV	2.5479	3.5165	-0.33	-
0.41	11	6 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.4042	3.5838	-0.68	-
0.41	11	6 Shell-Thick	118	SLE_INV	0.7207	0.9840	-3.12	-8.627E-
02	11	6 Shell-Thick	108	SLE_INV	0.8133	1.1029	-2.75	-8.614E-
02	11	6 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.9817	1.3045	-2.75	-
0.89	11	6 Shell-Thick	119	SLE_INV	0.8894	1.1841	-3.12	-
0.89	12	7 Shell-Thick	119	FRE	1.9652	3.0432	-0.68	-
0.48	12	7 Shell-Thick	109	FRE	2.1354	2.8878	-0.64	-
0.48	12	7 Shell-Thick	110	FRE	2.3544	1.2808	-0.64	-
0.57	12	7 Shell-Thick	2	FRE	2.1850	1.2834	-0.68	-
0.57	12	7 Shell-Thick	119	QP	0.9505	1.2511	2.309E-02	-
0.48	12	7 Shell-Thick	109	QP	0.9945	1.2523	0.28	-
0.48	12	7 Shell-Thick	110	QP	0.9443	0.5539	0.28	-8.389E-
02	12	7 Shell-Thick	2	QP	0.9008	0.4955	2.309E-02	-8.397E-
02	12	7 Shell-Thick	119	SLU_INV	3.3126	5.2733	3.117E-02	-
0.65	12	7 Shell-Thick	109	SLU_INV	3.6243	4.9617	0.37	-
0.65	12	7 Shell-Thick	110	SLU_INV	4.0950	2.2015	0.37	-
0.11	12	7 Shell-Thick	2	SLU_INV	3.7845	2.2447	3.117E-02	-
0.11	12	7 Shell-Thick	119	SLU_INV	1.2832	1.6889	-1.37	-
1.27	12	7 Shell-Thick	109	SLU_INV	1.3426	1.6906	-1.45	-
1.27	12	7 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.2748	0.7478	-1.45	-
1.09	12	7 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.2161	0.6690	-1.37	-
1.09	12	7 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.3034	3.6406	2.309E-02	-
0.48	12	7 Shell-Thick	109	SLE_INV	2.5157	3.4330	0.28	-
0.48	12	7 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.8244	1.5231	0.28	-8.389E-
02	12	7 Shell-Thick	2	SLE_INV	2.6131	1.5461	2.309E-02	-8.397E-
02	12	7 Shell-Thick	119	SLE_INV	0.9505	1.2511	-0.91	-
0.80	12	7 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.9945	1.2523	-0.94	-
0.80	12	7 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.9443	0.5539	-0.94	-
0.73	12	7 Shell-Thick	2	SLE_INV	0.9008	0.4955	-0.91	-
0.73	12	7 Shell-Thick	119	SLE_INV	0.9945	1.2523	-0.94	-
0.60	13	8 Shell-Thick	2	FRE	2.6448	1.3451	-0.35	-
0.60	13	8 Shell-Thick	110	FRE	1.7994	1.2001	-0.28	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 375 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.76	13	8 Shell-Thick	111	FRE	1.9046	0.0691	-0.28	-
0.76	13	8 Shell-Thick	37	FRE	2.7505	0.1287	-0.35	-
02	13	8 Shell-Thick	2	QP	1.1168	0.5434	0.32	-7.591E-
02	13	8 Shell-Thick	110	QP	0.7743	0.5153	0.32	-7.591E-
02	13	8 Shell-Thick	111	QP	0.6671	0.0546	0.32	-9.073E-
02	13	8 Shell-Thick	37	QP	1.0097	0.0516	0.32	-9.073E-
0.10	13	8 Shell-Thick	2	SLU_INV	4.5638	2.3371	0.43	-
0.10	13	8 Shell-Thick	110	SLU_INV	3.0956	2.0652	0.44	-
0.12	13	8 Shell-Thick	111	SLU_INV	3.3756	0.1027	0.44	-
0.12	13	8 Shell-Thick	37	SLU_INV	4.8446	0.2239	0.43	-
1.15	13	8 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.5077	0.7335	-0.92	-
1.15	13	8 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.0452	0.6956	-0.78	-
1.46	13	8 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.9005	0.0737	-0.78	-
1.46	13	8 Shell-Thick	37	SLU_INV	1.3632	0.0697	-0.92	-
02	13	8 Shell-Thick	2	SLE_INV	3.1542	1.6124	0.32	-7.591E-
02	13	8 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.1411	1.4283	0.32	-7.591E-
02	13	8 Shell-Thick	111	SLE_INV	2.3171	0.0739	0.32	-9.073E-
02	13	8 Shell-Thick	37	SLE_INV	3.3307	0.1544	0.32	-9.073E-
0.77	13	8 Shell-Thick	2	SLE_INV	1.1168	0.5434	-0.58	-
0.77	13	8 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.7743	0.5153	-0.48	-
0.98	13	8 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.6671	0.0546	-0.48	-
0.98	13	8 Shell-Thick	37	SLE_INV	1.0097	0.0516	-0.58	-
0.64	14	9 Shell-Thick	37	FRE	1.7398	0.0218	-0.28	-
0.64	14	9 Shell-Thick	111	FRE	1.4755	-0.1120	-0.27	-
0.67	14	9 Shell-Thick	112	FRE	1.5675	0.2890	-0.27	-
0.67	14	9 Shell-Thick	39	FRE	1.8322	0.3532	-0.28	-
02	14	9 Shell-Thick	37	QP	0.6583	0.0177	0.20	-4.715E-
02	14	9 Shell-Thick	111	QP	0.5619	-0.0028	0.20	-4.715E-
02	14	9 Shell-Thick	112	QP	0.4947	0.1309	0.20	-6.261E-
02	14	9 Shell-Thick	39	QP	0.5913	0.1269	0.20	-6.261E-
02	14	9 Shell-Thick	37	SLU_INV	3.0517	0.0321	0.27	-6.366E-
02	14	9 Shell-Thick	111	SLU_INV	2.5857	-0.0038	0.28	-6.365E-
02	14	9 Shell-Thick	112	SLU_INV	2.8134	0.4930	0.28	-8.452E-
02	14	9 Shell-Thick	39	SLU_INV	3.2800	0.6239	0.27	-8.453E-
1.26	14	9 Shell-Thick	37	SLU_INV	0.8887	0.0239	-0.69	-
1.26	14	9 Shell-Thick	111	SLU_INV	0.7586	-0.2221	-0.68	-
1.30	14	9 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.6679	0.1767	-0.68	-
1.30	14	9 Shell-Thick	39	SLU_INV	0.7982	0.1713	-0.69	-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 376 di 442
	14	9 Shell-Thick		37	SLE_INV		2.1003	0.0232	0.20	-4.715E-	
02	14	9 Shell-Thick		111	SLE_INV		1.7800	-0.0028	0.20	-4.715E-	
02	14	9 Shell-Thick		112	SLE_INV		1.9251	0.3417	0.20	-6.261E-	
02	14	9 Shell-Thick		39	SLE_INV		2.2458	0.4286	0.20	-6.261E-	
02	14	9 Shell-Thick		37	SLE_INV		0.6583	0.0177	-0.44	-	
0.84	14	9 Shell-Thick		111	SLE_INV		0.5619	-0.1484	-0.43	-	
0.84	14	9 Shell-Thick		112	SLE_INV		0.4947	0.1309	-0.43	-	
0.87	14	9 Shell-Thick		39	SLE_INV		0.5913	0.1269	-0.44	-	
0.87	14	9 Shell-Thick		39	SLE_INV		0.5913	0.1269	-0.44	-	
0.64	15	10 Shell-Thick		39	FRE		1.3307	0.2776	-0.15	-	
0.64	15	10 Shell-Thick		112	FRE		1.0408	0.1590	-0.12	-	
0.64	15	10 Shell-Thick		113	FRE		1.0857	0.0767	-0.12	-	
0.70	15	10 Shell-Thick		41	FRE		1.3759	0.1601	-0.15	-	
0.70	15	10 Shell-Thick		41	FRE		1.3759	0.1601	-0.15	-	
02	15	10 Shell-Thick		39	QP		0.4554	0.1089	0.13	-5.098E-	
02	15	10 Shell-Thick		112	QP		0.3562	0.0940	0.14	-5.098E-	
02	15	10 Shell-Thick		113	QP		0.3109	0.0455	0.14	-6.877E-	
02	15	10 Shell-Thick		41	QP		0.4101	0.0488	0.13	-6.878E-	
02	15	10 Shell-Thick		39	SLU_INV		2.3655	0.4843	0.18	-6.883E-	
02	15	10 Shell-Thick		112	SLU_INV		1.8500	0.2569	0.19	-6.882E-	
02	15	10 Shell-Thick		113	SLU_INV		1.9694	0.1239	0.19	-9.285E-	
02	15	10 Shell-Thick		41	SLU_INV		2.4852	0.2886	0.18	-9.285E-	
02	15	10 Shell-Thick		39	SLU_INV		0.6147	0.1470	-0.39	-	
1.24	15	10 Shell-Thick		112	SLU_INV		0.4808	0.1270	-0.33	-	
1.24	15	10 Shell-Thick		113	SLU_INV		0.4197	0.0615	-0.33	-	
1.36	15	10 Shell-Thick		41	SLU_INV		0.5537	0.0658	-0.39	-	
1.36	15	10 Shell-Thick		41	SLU_INV		0.5537	0.0658	-0.39	-	
02	15	10 Shell-Thick		39	SLE_INV		1.6225	0.3338	0.13	-5.098E-	
02	15	10 Shell-Thick		112	SLE_INV		1.2690	0.1807	0.14	-5.098E-	
02	15	10 Shell-Thick		113	SLE_INV		1.3440	0.0871	0.14	-6.877E-	
02	15	10 Shell-Thick		41	SLE_INV		1.6978	0.1973	0.13	-6.878E-	
02	15	10 Shell-Thick		39	SLE_INV		0.4554	0.1089	-0.24	-	
0.83	15	10 Shell-Thick		112	SLE_INV		0.3562	0.0940	-0.21	-	
0.83	15	10 Shell-Thick		113	SLE_INV		0.3109	0.0455	-0.21	-	
0.91	15	10 Shell-Thick		41	SLE_INV		0.4101	0.0488	-0.24	-	
0.91	15	10 Shell-Thick		41	SLE_INV		0.4101	0.0488	-0.24	-	
0.67	16	11 Shell-Thick		41	FRE		0.7642	0.0649	-7.257E-02	-	
0.67	16	11 Shell-Thick		113	FRE		0.6108	-0.0453	-7.161E-02	-	
0.67	16	11 Shell-Thick		114	FRE		0.6347	0.1677	-7.161E-02	-	
0.67	16	11 Shell-Thick		43	FRE		0.7882	0.2597	-7.257E-02	-	
0.67	16	11 Shell-Thick		43	FRE		0.7882	0.2597	-7.257E-02	-	
02	16	11 Shell-Thick		41	QP		0.2389	0.0241	5.697E-02	-5.726E-	
02	16	11 Shell-Thick		113	QP		0.1937	0.0126	5.623E-02	-5.726E-	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 377 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

02	16	11 Shell-Thick	114	QP	0.1748	0.0765	5.623E-02	-5.561E-
02	16	11 Shell-Thick	43	QP	0.2200	0.0820	5.697E-02	-5.561E-
02	16	11 Shell-Thick	41	SLU_INV	1.3731	0.1141	7.691E-02	-7.730E-
02	16	11 Shell-Thick	113	SLU_INV	1.0957	0.0170	7.590E-02	-7.730E-
02	16	11 Shell-Thick	114	SLU_INV	1.1558	0.2856	7.590E-02	-7.507E-
02	16	11 Shell-Thick	43	SLU_INV	1.4334	0.4661	7.691E-02	-7.507E-
02	16	11 Shell-Thick	41	SLU_INV	0.3225	0.0325	-0.18	-
1.30	16	11 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.2616	-0.0988	-0.18	-
1.30	16	11 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.2360	0.1032	-0.18	-
1.31	16	11 Shell-Thick	43	SLU_INV	0.2970	0.1106	-0.18	-
1.31	16	11 Shell-Thick	41	SLE_INV	0.9393	0.0785	5.697E-02	-5.726E-
02	16	11 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.7499	0.0126	5.623E-02	-5.726E-
02	16	11 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.7880	0.1981	5.623E-02	-5.561E-
02	16	11 Shell-Thick	43	SLE_INV	0.9776	0.3189	5.697E-02	-5.561E-
02	16	11 Shell-Thick	41	SLE_INV	0.2389	0.0241	-0.12	-
0.87	16	11 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.1937	-0.0646	-0.11	-
0.87	16	11 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.1748	0.0765	-0.11	-
0.88	16	11 Shell-Thick	43	SLE_INV	0.2200	0.0820	-0.12	-
0.88	17	12 Shell-Thick	43	FRE	0.3312	0.1638	-1.217E-02	-
0.68	17	12 Shell-Thick	114	FRE	0.0888	0.0628	-1.594E-02	-
0.68	17	12 Shell-Thick	19	FRE	0.0914	0.1530	-1.594E-02	-
0.67	17	12 Shell-Thick	3	FRE	0.3325	0.2547	-1.217E-02	-
0.67	17	12 Shell-Thick	43	QP	0.0993	0.0559	1.340E-02	-5.760E-
02	17	12 Shell-Thick	114	QP	0.0208	0.0475	1.209E-02	-5.760E-
02	17	12 Shell-Thick	19	QP	0.0192	0.0678	1.209E-02	-5.644E-
02	17	12 Shell-Thick	3	QP	0.0974	0.0765	1.340E-02	-5.643E-
02	17	12 Shell-Thick	43	SLU_INV	0.5979	0.2913	1.809E-02	-7.776E-
02	17	12 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.1641	0.0947	1.632E-02	-7.776E-
02	17	12 Shell-Thick	19	SLU_INV	0.1703	0.2619	1.632E-02	-7.619E-
02	17	12 Shell-Thick	3	SLU_INV	0.6017	0.4597	1.809E-02	-7.618E-
02	17	12 Shell-Thick	43	SLU_INV	0.1341	0.0755	-3.306E-02	-
1.32	17	12 Shell-Thick	114	SLU_INV	0.0281	0.0641	-3.973E-02	-
1.32	17	12 Shell-Thick	19	SLU_INV	0.0260	0.0916	-3.973E-02	-
1.31	17	12 Shell-Thick	3	SLU_INV	0.1315	0.1032	-3.306E-02	-
1.31	17	12 Shell-Thick	43	SLE_INV	0.4085	0.1998	1.340E-02	-5.760E-
02	17	12 Shell-Thick	114	SLE_INV	0.1115	0.0679	1.209E-02	-5.760E-
02	17	12 Shell-Thick	19	SLE_INV	0.1154	0.1814	1.209E-02	-5.644E-
02	17	12 Shell-Thick	3	SLE_INV	0.4109	0.3141	1.340E-02	-5.643E-





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 379 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.86	19	14 Shell-Thick	96	SLU_INV	0.3596	1.8011	-7.72	
1.86	19	14 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.0406	1.7175	-7.52	
0.34	19	14 Shell-Thick	105	SLU_INV	-8.1148	-1.1158	-19.65	
0.34	19	14 Shell-Thick	95	SLU_INV	-7.1377	-1.1526	-19.00	
0.68	19	14 Shell-Thick	96	SLU_INV	-0.7053	1.0440	-19.00	-
0.68	19	14 Shell-Thick	106	SLU_INV	-1.6608	0.6975	-19.65	-
1.13	19	14 Shell-Thick	105	SLE_INV	-1.9119	-0.3266	-5.57	
1.13	19	14 Shell-Thick	95	SLE_INV	-1.6138	-0.0799	-5.72	
1.38	19	14 Shell-Thick	96	SLE_INV	0.2664	1.2781	-5.72	
1.38	19	14 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.0301	1.1967	-5.57	
0.55	19	14 Shell-Thick	105	SLE_INV	-5.6011	-0.7765	-13.65	
0.55	19	14 Shell-Thick	95	SLE_INV	-4.9198	-0.7764	-13.24	
0.14	19	14 Shell-Thick	96	SLE_INV	-0.4435	0.7733	-13.24	-
0.14	19	14 Shell-Thick	106	SLE_INV	-1.1102	0.5166	-13.65	-
0.37	20	15 Shell-Thick	106	FRE	-1.2237	1.0279	-7.26	
0.37	20	15 Shell-Thick	96	FRE	-0.8248	0.9622	-6.71	
0.37	20	15 Shell-Thick	97	FRE	1.4945	1.8982	-6.71	-
0.55	20	15 Shell-Thick	107	FRE	1.1126	1.8696	-7.26	-
1.39	20	15 Shell-Thick	106	QP	-0.1988	0.4911	-3.03	
1.39	20	15 Shell-Thick	96	QP	0.0544	0.7227	-2.82	
1.05	20	15 Shell-Thick	97	QP	1.0267	1.1748	-2.82	
1.05	20	15 Shell-Thick	107	QP	0.7784	0.9161	-3.03	
1.05	20	15 Shell-Thick	106	SLU_INV	-0.2684	1.7366	-4.09	
1.88	20	15 Shell-Thick	96	SLU_INV	0.0735	1.4546	-3.81	
1.88	20	15 Shell-Thick	97	SLU_INV	2.3217	3.0327	-3.81	
1.42	20	15 Shell-Thick	107	SLU_INV	1.7191	3.1438	-4.09	
1.42	20	15 Shell-Thick	106	SLU_INV	-2.3182	0.6630	-12.55	-
0.46	20	15 Shell-Thick	96	SLU_INV	-1.6849	0.9756	-11.58	-
0.46	20	15 Shell-Thick	97	SLU_INV	1.3861	1.5860	-11.58	-
1.85	20	15 Shell-Thick	107	SLU_INV	1.0509	1.2367	-12.55	-
1.39	20	15 Shell-Thick	106	SLE_INV	-0.1988	1.2069	-3.03	
1.39	20	15 Shell-Thick	96	SLE_INV	0.0544	1.0420	-2.82	
1.05	20	15 Shell-Thick	97	SLE_INV	1.6504	2.1393	-2.82	
1.05	20	15 Shell-Thick	107	SLE_INV	1.2239	2.1875	-3.03	
02	20	15 Shell-Thick	106	SLE_INV	-1.5654	0.4911	-8.67	2.532E-
02	20	15 Shell-Thick	96	SLE_INV	-1.1178	0.7227	-8.00	2.555E-
1.09	20	15 Shell-Thick	97	SLE_INV	1.0267	1.1748	-8.00	-
1.09	20	15 Shell-Thick	107	SLE_INV	0.7784	0.9161	-8.67	-



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 380 di 442
	21	16 Shell-Thick		107		FRE	0.5776	1.8512	-4.34	-	
0.41	21	16 Shell-Thick		97		FRE	0.6952	1.6497	-3.70	-	
0.41	21	16 Shell-Thick		98		FRE	2.0327	2.4635	-3.70	-	
1.47	21	16 Shell-Thick		108		FRE	1.9202	2.6389	-4.34	-	
1.47	21	16 Shell-Thick		107		QP	0.5699	0.9124	-1.43	-	
1.11	21	16 Shell-Thick		97		QP	0.6950	1.0704	-1.06	-	
1.11	21	16 Shell-Thick		98		QP	1.1093	1.3629	-1.06	-	
0.49	21	16 Shell-Thick		108		QP	0.9856	1.1990	-1.43	-	
0.49	21	16 Shell-Thick		107		SLU_INV	0.7847	3.1093	-1.93	-	
1.50	21	16 Shell-Thick		97		SLU_INV	0.9387	2.6037	-1.43	-	
1.50	21	16 Shell-Thick		98		SLU_INV	3.3443	4.0411	-1.43	-	
0.67	21	16 Shell-Thick		108		SLU_INV	3.1998	4.4985	-1.93	-	
0.67	21	16 Shell-Thick		107		SLU_INV	0.5838	1.2317	-7.74	-	
1.64	21	16 Shell-Thick		97		SLU_INV	0.6954	1.4451	-6.71	-	
1.64	21	16 Shell-Thick		98		SLU_INV	1.4976	1.8399	-6.71	-	
3.26	21	16 Shell-Thick		108		SLU_INV	1.3305	1.6187	-7.74	-	
3.26	21	16 Shell-Thick		107		SLE_INV	0.5802	2.1641	-1.43	-	
1.11	21	16 Shell-Thick		97		SLE_INV	0.6953	1.8429	-1.06	-	
1.11	21	16 Shell-Thick		98		SLE_INV	2.3404	2.8304	-1.06	-	
0.49	21	16 Shell-Thick		108		SLE_INV	2.2317	3.1189	-1.43	-	
0.49	21	16 Shell-Thick		107		SLE_INV	0.5699	0.9124	-5.31	-	
0.92	21	16 Shell-Thick		97		SLE_INV	0.6950	1.0704	-4.58	-	
0.92	21	16 Shell-Thick		98		SLE_INV	1.1093	1.3629	-4.58	-	
2.12	21	16 Shell-Thick		108		SLE_INV	0.9856	1.1990	-5.31	-	
2.12	22	17 Shell-Thick		108		FRE	1.4261	2.6337	-2.06	-	
1.32	22	17 Shell-Thick		98		FRE	1.5147	2.2663	-1.65	-	
1.32	22	17 Shell-Thick		99		FRE	2.1262	1.9592	-1.65	-	
2.00	22	17 Shell-Thick		109		FRE	2.0503	2.2564	-2.06	-	
2.00	22	17 Shell-Thick		108		QP	0.8471	1.2251	-0.36	-	
0.58	22	17 Shell-Thick		98		QP	0.9165	1.2705	-8.548E-03	-	
0.58	22	17 Shell-Thick		99		QP	0.9753	1.0659	-8.548E-03	-3.695E-	
03	22	17 Shell-Thick		109		QP	0.9106	0.9959	-0.36	-3.815E-	
03	22	17 Shell-Thick		108		SLU_INV	2.3016	4.4710	-0.48	-	
0.78	22	17 Shell-Thick		98		SLU_INV	2.4336	3.7069	-1.154E-02	-	
0.78	22	17 Shell-Thick		99		SLU_INV	3.6185	3.2255	-1.154E-02	-4.988E-	
03	22	17 Shell-Thick		109		SLU_INV	3.5087	3.8655	-0.48	-5.151E-	
03	22	17 Shell-Thick		108		SLU_INV	1.1436	1.6540	-3.88	-	
3.02	22	17 Shell-Thick		98		SLU_INV	1.2372	1.7151	-3.29	-	
3.02	22	17 Shell-Thick		98		SLU_INV	1.2372	1.7151	-3.29	-	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 381 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.99	22	17 Shell-Thick	99	SLU_INV	1.3167	1.4390	-3.29	-
3.99	22	17 Shell-Thick	109	SLU_INV	1.2293	1.3445	-3.88	-
0.58	22	17 Shell-Thick	108	SLE_INV	1.6191	3.1032	-0.36	-
0.58	22	17 Shell-Thick	98	SLE_INV	1.7141	2.5983	-8.548E-03	-
03	22	17 Shell-Thick	99	SLE_INV	2.5099	2.2570	-8.548E-03	-3.695E-
03	22	17 Shell-Thick	109	SLE_INV	2.4302	2.6766	-0.36	-3.815E-
1.95	22	17 Shell-Thick	108	SLE_INV	0.8471	1.2251	-2.62	-
1.95	22	17 Shell-Thick	98	SLE_INV	0.9165	1.2705	-2.20	-
2.66	22	17 Shell-Thick	99	SLE_INV	0.9753	1.0659	-2.20	-
2.66	22	17 Shell-Thick	109	SLE_INV	0.9106	0.9959	-2.62	-
1.96	23	18 Shell-Thick	109	FRE	2.1019	2.2895	-0.85	-
1.96	23	18 Shell-Thick	99	FRE	1.6339	1.8380	-0.61	-
2.37	23	18 Shell-Thick	100	FRE	1.8740	1.2667	-0.61	-
2.37	23	18 Shell-Thick	110	FRE	2.3485	1.6821	-0.85	-
02	23	18 Shell-Thick	109	QP	1.0097	1.0477	0.13	4.738E-
02	23	18 Shell-Thick	99	QP	0.8307	1.0050	0.41	4.748E-
0.41	23	18 Shell-Thick	100	QP	0.7392	0.6881	0.41	-
0.41	23	18 Shell-Thick	110	QP	0.9209	0.7174	0.13	-
02	23	18 Shell-Thick	109	SLU_INV	3.5474	3.8980	0.18	6.397E-
02	23	18 Shell-Thick	99	SLU_INV	2.7278	3.0227	0.55	6.409E-
0.55	23	18 Shell-Thick	100	SLU_INV	3.2675	2.0862	0.55	-
0.55	23	18 Shell-Thick	110	SLU_INV	4.0985	2.8980	0.18	-
3.94	23	18 Shell-Thick	109	SLU_INV	1.3631	1.4144	-1.80	-
3.94	23	18 Shell-Thick	99	SLU_INV	1.1214	1.3568	-1.48	-
4.47	23	18 Shell-Thick	100	SLU_INV	0.9979	0.9289	-1.48	-
4.47	23	18 Shell-Thick	110	SLU_INV	1.2432	0.9684	-1.80	-
02	23	18 Shell-Thick	109	SLE_INV	2.4659	2.7034	0.13	4.738E-
02	23	18 Shell-Thick	99	SLE_INV	1.9016	2.1156	0.41	4.748E-
0.41	23	18 Shell-Thick	100	SLE_INV	2.2522	1.4596	0.41	-
0.41	23	18 Shell-Thick	110	SLE_INV	2.8244	2.0037	0.13	-
2.62	23	18 Shell-Thick	109	SLE_INV	1.0097	1.0477	-1.18	-
2.62	23	18 Shell-Thick	99	SLE_INV	0.8307	1.0050	-0.94	-
3.02	23	18 Shell-Thick	100	SLE_INV	0.7392	0.6881	-0.94	-
3.02	23	18 Shell-Thick	110	SLE_INV	0.9209	0.7174	-1.18	-
2.29	24	19 Shell-Thick	110	FRE	1.9288	1.6499	-0.38	-
2.28	24	19 Shell-Thick	100	FRE	1.4808	1.1364	-0.25	-
2.51	24	19 Shell-Thick	101	FRE	1.5796	0.4906	-0.25	-
2.51	24	19 Shell-Thick	111	FRE	2.0391	0.9388	-0.38	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 382 di 442
	24	19	Shell-Thick	110	QP	0.8303	0.7327	0.29	-		
0.35	24	19	Shell-Thick	100	QP	0.6539	0.6375	0.36	-		
0.35	24	19	Shell-Thick	101	QP	0.5421	0.3261	0.36	-		
0.47	24	19	Shell-Thick	111	QP	0.7229	0.3967	0.29	-		
0.47	24	19	Shell-Thick	110	SLU_INV	3.3179	2.8235	0.39	-		
0.48	24	19	Shell-Thick	100	SLU_INV	2.5366	1.8584	0.49	-		
0.48	24	19	Shell-Thick	101	SLU_INV	2.8068	0.7692	0.49	-		
0.64	24	19	Shell-Thick	111	SLU_INV	3.6083	1.6196	0.39	-		
0.64	24	19	Shell-Thick	110	SLU_INV	1.1209	0.9892	-0.95	-		
4.34	24	19	Shell-Thick	100	SLU_INV	0.8827	0.8606	-0.74	-		
4.34	24	19	Shell-Thick	101	SLU_INV	0.7319	0.4402	-0.74	-		
4.72	24	19	Shell-Thick	111	SLU_INV	0.9759	0.5356	-0.95	-		
4.72	24	19	Shell-Thick	110	SLE_INV	2.2950	1.9556	0.29	-		
0.35	24	19	Shell-Thick	100	SLE_INV	1.7565	1.3027	0.36	-		
0.35	24	19	Shell-Thick	101	SLE_INV	1.9254	0.5454	0.36	-		
0.47	24	19	Shell-Thick	111	SLE_INV	2.4778	1.1194	0.29	-		
0.47	24	19	Shell-Thick	110	SLE_INV	0.8303	0.7327	-0.61	-		
2.93	24	19	Shell-Thick	100	SLE_INV	0.6539	0.6375	-0.45	-		
2.93	24	19	Shell-Thick	101	SLE_INV	0.5421	0.3261	-0.45	-		
3.19	24	19	Shell-Thick	111	SLE_INV	0.7229	0.3967	-0.61	-		
3.19	25	20	Shell-Thick	111	FRE	1.6249	0.8739	-0.15	-		
2.48	25	20	Shell-Thick	101	FRE	1.0313	0.3630	-0.15	-		
2.48	25	20	Shell-Thick	102	FRE	1.0778	0.1093	-0.15	-		
2.48	25	20	Shell-Thick	112	FRE	1.6761	0.5932	-0.15	-		
2.48	25	20	Shell-Thick	111	QP	0.6197	0.3854	0.26	-		
0.46	25	20	Shell-Thick	101	QP	0.4104	0.2904	0.25	-		
0.46	25	20	Shell-Thick	102	QP	0.3258	0.1575	0.25	-		
0.44	25	20	Shell-Thick	112	QP	0.5369	0.2426	0.26	-		
0.44	25	20	Shell-Thick	111	SLU_INV	2.8470	1.4972	0.35	-		
0.62	25	20	Shell-Thick	101	SLU_INV	1.7958	0.5372	0.33	-		
0.62	25	20	Shell-Thick	102	SLU_INV	1.9437	0.2126	0.33	-		
0.59	25	20	Shell-Thick	112	SLU_INV	3.0032	1.0288	0.35	-		
0.59	25	20	Shell-Thick	111	SLU_INV	0.8366	0.5203	-0.47	-		
4.66	25	20	Shell-Thick	101	SLU_INV	0.5541	0.3920	-0.46	-		
4.66	25	20	Shell-Thick	102	SLU_INV	0.4399	0.0703	-0.46	-		
4.68	25	20	Shell-Thick	112	SLU_INV	0.7248	0.3275	-0.47	-		
4.68	25	20	Shell-Thick	111	SLE_INV	1.9600	1.0367	0.26	-		
0.46	25	20	Shell-Thick	101	SLE_INV	1.2383	0.3872	0.25	-		
0.46	25	20	Shell-Thick	102	SLE_INV	1.2383	0.3872	0.25	-		



## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 383 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.44	25	20 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.3284	0.1575	0.25	-
0.44	25	20 Shell-Thick	112	SLE_INV	2.0558	0.7101	0.26	-
3.15	25	20 Shell-Thick	111	SLE_INV	0.6197	0.3854	-0.28	-
3.15	25	20 Shell-Thick	101	SLE_INV	0.4104	0.2904	-0.28	-
3.16	25	20 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.3258	0.0933	-0.28	-
3.16	25	20 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.5369	0.2426	-0.28	-
2.42	26	21 Shell-Thick	112	FRE	1.1220	0.5213	-0.14	-
2.42	26	21 Shell-Thick	102	FRE	0.8060	0.0161	-9.225E-02	-
2.42	26	21 Shell-Thick	103	FRE	0.8432	0.0266	-9.225E-02	-
2.50	26	21 Shell-Thick	113	FRE	1.1633	0.5085	-0.14	-
0.42	26	21 Shell-Thick	112	QP	0.3847	0.2263	0.13	-
0.42	26	21 Shell-Thick	102	QP	0.2923	0.1366	0.14	-
0.42	26	21 Shell-Thick	103	QP	0.2451	0.1155	0.14	-
0.43	26	21 Shell-Thick	113	QP	0.3390	0.1966	0.13	-
0.43	26	21 Shell-Thick	112	SLU_INV	1.9939	0.8955	0.18	-
0.56	26	21 Shell-Thick	102	SLU_INV	1.4221	0.1844	0.19	-
0.56	26	21 Shell-Thick	103	SLU_INV	1.5271	0.1559	0.19	-
0.59	26	21 Shell-Thick	113	SLU_INV	2.1062	0.8892	0.18	-
0.59	26	21 Shell-Thick	112	SLU_INV	0.5193	0.3055	-0.37	-
4.57	26	21 Shell-Thick	102	SLU_INV	0.3946	-0.0815	-0.28	-
4.57	26	21 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.3308	-0.0454	-0.28	-
4.73	26	21 Shell-Thick	113	SLU_INV	0.4577	0.2654	-0.37	-
4.73	26	21 Shell-Thick	112	SLE_INV	1.3678	0.6196	0.13	-
0.42	26	21 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.9773	0.1366	0.14	-
0.42	26	21 Shell-Thick	103	SLE_INV	1.0426	0.1155	0.14	-
0.43	26	21 Shell-Thick	113	SLE_INV	1.4381	0.6125	0.13	-
0.43	26	21 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.3847	0.2263	-0.24	-
3.09	26	21 Shell-Thick	102	SLE_INV	0.2923	-0.0241	-0.17	-
3.09	26	21 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.2451	-0.0031	-0.17	-
3.19	26	21 Shell-Thick	113	SLE_INV	0.3390	0.1966	-0.24	-
3.19	26	21 Shell-Thick	112	SLE_INV	0.3390	0.1966	-0.24	-
2.49	27	22 Shell-Thick	113	FRE	0.6965	0.4259	-4.934E-02	-
2.49	27	22 Shell-Thick	103	FRE	0.3967	-0.0734	-4.506E-02	-
2.49	27	22 Shell-Thick	104	FRE	0.4125	0.0138	-4.506E-02	-
2.49	27	22 Shell-Thick	114	FRE	0.7123	0.5129	-4.934E-02	-
2.49	27	22 Shell-Thick	113	QP	0.2224	0.1762	6.679E-02	-
0.43	27	22 Shell-Thick	103	QP	0.1347	0.0905	6.315E-02	-
0.43	27	22 Shell-Thick	104	QP	0.1130	0.1006	6.315E-02	-
0.42	27	22 Shell-Thick	114	QP	0.2008	0.1858	6.679E-02	-
0.42	27	22 Shell-Thick	114	QP	0.2008	0.1858	6.679E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 387 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

	32	27 Shell-Thick	88	FRE	1.9146	1.6405	-3.08	-
3.66	32	27 Shell-Thick	98	FRE	1.9562	2.2279	-3.77	-
3.66	32	27 Shell-Thick	97	QP	0.7359	1.1534	-1.12	-1.284E-
02	32	27 Shell-Thick	87	QP	0.7598	1.0854	-0.78	-1.272E-
02	32	27 Shell-Thick	88	QP	1.0757	1.1649	-0.78	-
0.57	32	27 Shell-Thick	98	QP	1.0554	1.2144	-1.12	-
0.57	32	27 Shell-Thick	97	SLU_INV	1.1361	3.3768	-1.51	-1.733E-
02	32	27 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0596	2.1265	-1.06	-1.718E-
02	32	27 Shell-Thick	88	SLU_INV	3.1300	2.5239	-1.06	-
0.77	32	27 Shell-Thick	98	SLU_INV	3.2265	3.6664	-1.51	-
0.77	32	27 Shell-Thick	97	SLU_INV	0.8650	1.5571	-6.82	-
5.00	32	27 Shell-Thick	87	SLU_INV	0.7905	1.4653	-5.66	-
5.00	32	27 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.4522	1.5726	-5.66	-
6.94	32	27 Shell-Thick	98	SLU_INV	1.4248	1.6394	-6.82	-
6.94	32	27 Shell-Thick	97	SLE_INV	0.8310	2.3665	-1.12	-1.284E-
02	32	27 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.7824	1.5262	-0.78	-1.272E-
02	32	27 Shell-Thick	88	SLE_INV	2.1943	1.7991	-0.78	-
0.57	32	27 Shell-Thick	98	SLE_INV	2.2565	2.5657	-1.12	-
0.57	32	27 Shell-Thick	97	SLE_INV	0.7359	1.1534	-4.66	-
3.33	32	27 Shell-Thick	87	SLE_INV	0.7598	1.0854	-3.85	-
3.33	32	27 Shell-Thick	88	SLE_INV	1.0757	1.1649	-3.85	-
4.68	32	27 Shell-Thick	98	SLE_INV	1.0554	1.2144	-4.66	-
4.68	32	27 Shell-Thick	97	SLE_INV	1.0554	1.2144	-4.66	-
3.54	33	28 Shell-Thick	98	FRE	1.5693	2.2249	-1.81	-
3.54	33	28 Shell-Thick	88	FRE	1.2138	1.4259	-1.32	-
3.54	33	28 Shell-Thick	89	FRE	1.7339	1.3229	-1.32	-
4.35	33	28 Shell-Thick	99	FRE	2.0926	2.1059	-1.81	-
4.35	33	28 Shell-Thick	98	QP	0.9492	1.2310	-0.11	-
0.51	33	28 Shell-Thick	88	QP	0.8300	1.0779	0.17	-
0.51	33	28 Shell-Thick	89	QP	0.8193	0.9431	0.17	-
0.99	33	28 Shell-Thick	99	QP	0.9397	1.0913	-0.11	-
0.99	33	28 Shell-Thick	98	SLU_INV	2.5217	3.6497	-0.15	-
0.69	33	28 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.8882	2.1512	0.23	-
0.69	33	28 Shell-Thick	89	SLU_INV	2.9351	2.0329	0.23	-
1.34	33	28 Shell-Thick	99	SLU_INV	3.5745	3.5024	-0.15	-
1.34	33	28 Shell-Thick	98	SLU_INV	1.2815	1.6618	-3.55	-
6.74	33	28 Shell-Thick	88	SLU_INV	1.1205	1.4552	-2.75	-
6.74	33	28 Shell-Thick	89	SLU_INV	1.1061	1.2731	-2.75	-
8.07	33	28 Shell-Thick	99	SLU_INV	1.2686	1.4733	-3.55	-
8.07	33	28 Shell-Thick	98	SLU_INV	1.2686	1.4733	-3.55	-





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 389 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.32	35	30 Shell-Thick	91	QP	0.3418	0.2858	0.40	-
1.32	35	30 Shell-Thick	101	QP	0.5724	0.5357	0.34	-
1.64	35	30 Shell-Thick	100	SLU_INV	2.6954	2.3912	0.45	-
1.64	35	30 Shell-Thick	90	SLU_INV	1.5925	0.7068	0.54	-
1.78	35	30 Shell-Thick	91	SLU_INV	1.8317	0.3859	0.54	-
1.78	35	30 Shell-Thick	101	SLU_INV	2.9402	1.6971	0.45	-
8.59	35	30 Shell-Thick	100	SLU_INV	0.9372	1.0544	-0.86	-
8.59	35	30 Shell-Thick	90	SLU_INV	0.6278	0.4348	-0.62	-
9.04	35	30 Shell-Thick	91	SLU_INV	0.4614	-0.1130	-0.62	-
9.04	35	30 Shell-Thick	101	SLU_INV	0.7727	0.7232	-0.86	-
1.21	35	30 Shell-Thick	100	SLE_INV	1.8663	1.6722	0.34	-
1.21	35	30 Shell-Thick	90	SLE_INV	1.1082	0.5235	0.40	-
1.32	35	30 Shell-Thick	91	SLE_INV	1.2553	0.2858	0.40	-
1.32	35	30 Shell-Thick	101	SLE_INV	2.0173	1.1850	0.34	-
5.85	35	30 Shell-Thick	100	SLE_INV	0.6942	0.7810	-0.54	-
5.85	35	30 Shell-Thick	90	SLE_INV	0.4650	0.4582	-0.35	-
6.16	35	30 Shell-Thick	91	SLE_INV	0.3418	-0.0080	-0.35	-
6.16	35	30 Shell-Thick	101	SLE_INV	0.5724	0.5357	-0.54	-
4.88	36	31 Shell-Thick	101	FRE	1.1444	0.9616	-0.13	-
4.88	36	31 Shell-Thick	91	FRE	0.7015	-0.0409	-7.450E-02	-
4.97	36	31 Shell-Thick	92	FRE	0.7330	-0.3797	-7.450E-02	-
4.97	36	31 Shell-Thick	102	FRE	1.1811	0.5930	-0.13	-
1.29	36	31 Shell-Thick	101	QP	0.4525	0.5278	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	91	QP	0.3072	0.2628	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	92	QP	0.2199	0.0847	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	102	QP	0.3673	0.3375	0.26	-
1.75	36	31 Shell-Thick	101	SLU_INV	1.9947	1.5801	0.35	-
1.75	36	31 Shell-Thick	91	SLU_INV	1.2033	0.3548	0.35	-
1.74	36	31 Shell-Thick	92	SLU_INV	1.3231	0.1144	0.35	-
1.74	36	31 Shell-Thick	102	SLU_INV	2.1235	0.9667	0.35	-
8.92	36	31 Shell-Thick	101	SLU_INV	0.6108	0.7126	-0.44	-
8.92	36	31 Shell-Thick	91	SLU_INV	0.4147	-0.2869	-0.34	-
8.92	36	31 Shell-Thick	92	SLU_INV	0.2969	-0.8146	-0.34	-
9.10	36	31 Shell-Thick	92	SLU_INV	0.4959	0.4557	-0.44	-
9.10	36	31 Shell-Thick	102	SLU_INV	0.4959	0.4557	-0.44	-
1.29	36	31 Shell-Thick	101	SLE_INV	1.3751	1.1062	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	91	SLE_INV	0.8329	0.2628	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	92	SLE_INV	0.9040	0.0847	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.4524	0.6782	0.26	-
1.29	36	31 Shell-Thick	102	SLE_INV	1.4524	0.6782	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

									Pag. di Pag. 391 di 442
	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	
		38	33 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.5017	-0.0398	8.138E-02	-
1.69		38	33 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.8799	0.5922	8.976E-02	-
1.69		38	33 Shell-Thick	103	SLU_INV	0.2154	0.2984	-0.13	-
9.10		38	33 Shell-Thick	93	SLU_INV	0.1479	-1.3424	-0.11	-
9.10		38	33 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.1196	-1.2395	-0.11	-
9.14		38	33 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.1870	0.2995	-0.13	-
9.14		38	33 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.5766	0.3435	6.649E-02	-
1.26		38	33 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.3187	-0.0303	6.028E-02	-
1.26		38	33 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.3433	-0.0295	6.028E-02	-
1.25		38	33 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.6004	0.4170	6.649E-02	-
1.25		38	33 Shell-Thick	103	SLE_INV	0.1595	0.2210	-7.691E-02	-
6.19		38	33 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.1096	-0.8980	-6.441E-02	-
6.19		38	33 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.0886	-0.8293	-6.441E-02	-
6.22		38	33 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.1385	0.2218	-7.691E-02	-
6.22		39	34 Shell-Thick	104	FRE	0.2020	0.3070	1.984E-03	-
4.98		39	34 Shell-Thick	94	FRE	-0.0265	-0.6860	-1.541E-02	-
4.98		39	34 Shell-Thick	15	FRE	-0.0168	-0.6162	-1.541E-02	-
4.97		39	34 Shell-Thick	17	FRE	0.1932	0.3820	1.984E-03	-
4.97		39	34 Shell-Thick	104	QP	0.0679	0.2042	1.854E-02	-
1.25		39	34 Shell-Thick	94	QP	-0.0088	-0.0455	9.927E-03	-
1.25		39	34 Shell-Thick	15	QP	-0.0081	-0.0249	9.927E-03	-
1.25		39	34 Shell-Thick	17	QP	0.0631	0.2262	1.854E-02	-
1.25		39	34 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.3598	0.4813	2.503E-02	-
1.69		39	34 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.0118	-0.0614	1.340E-02	-
1.69		39	34 Shell-Thick	15	SLU_INV	-0.0109	-0.0336	1.340E-02	-
1.69		39	34 Shell-Thick	17	SLU_INV	0.3453	0.6169	2.503E-02	-
1.69		39	34 Shell-Thick	104	SLU_INV	0.0916	0.2756	-1.143E-02	-
9.15		39	34 Shell-Thick	94	SLU_INV	-0.0474	-1.3425	-3.727E-02	-
9.15		39	34 Shell-Thick	15	SLU_INV	-0.0283	-1.2161	-3.727E-02	-
9.13		39	34 Shell-Thick	17	SLU_INV	0.0853	0.3054	-1.143E-02	-
9.13		39	34 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.2467	0.3413	1.854E-02	-
1.25		39	34 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.0088	-0.0455	9.927E-03	-
1.25		39	34 Shell-Thick	15	SLE_INV	-0.0081	-0.0249	9.927E-03	-
1.25		39	34 Shell-Thick	17	SLE_INV	0.2365	0.4339	1.854E-02	-
1.25		39	34 Shell-Thick	104	SLE_INV	0.0679	0.2042	-3.536E-03	-
6.22		39	34 Shell-Thick	94	SLE_INV	-0.0325	-0.8995	-2.385E-02	-
6.22		39	34 Shell-Thick	15	SLE_INV	-0.0197	-0.8133	-2.385E-02	-
6.21		39	34 Shell-Thick	17	SLE_INV	0.0631	0.2262	-3.536E-03	-
6.21		39	34 Shell-Thick	17	SLE_INV	0.0631	0.2262	-3.536E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 392 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.35	40	35 Shell-Thick	14	FRE	-8.6842	-1.5117	-17.50	
0.35	40	35 Shell-Thick	12	FRE	-7.4581	-1.7166	-16.31	
0.35	40	35 Shell-Thick	75	FRE	-2.1320	-0.3358	-16.31	-
1.53	40	35 Shell-Thick	85	FRE	-3.3199	-0.3055	-17.50	-
1.53	40	35 Shell-Thick	14	QP	-4.6091	-0.8552	-10.09	
0.11	40	35 Shell-Thick	12	QP	-4.1109	-0.8887	-9.93	
0.11	40	35 Shell-Thick	75	QP	-0.9521	-0.0297	-9.93	-
0.15	40	35 Shell-Thick	85	QP	-1.4381	-0.0545	-10.09	-
0.15	40	35 Shell-Thick	14	SLU_INV	-6.2223	-1.1546	-13.62	
0.64	40	35 Shell-Thick	12	SLU_INV	-5.5497	-1.1997	-13.40	
0.64	40	35 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.2853	-0.0400	-13.40	-
0.20	40	35 Shell-Thick	85	SLU_INV	-1.9414	-0.0736	-13.62	-
0.20	40	35 Shell-Thick	14	SLU_INV	-14.3724	-2.4674	-28.45	
0.14	40	35 Shell-Thick	12	SLU_INV	-12.2441	-2.8556	-26.17	
0.14	40	35 Shell-Thick	75	SLU_INV	-3.6452	-0.6524	-26.17	-
2.96	40	35 Shell-Thick	85	SLU_INV	-5.7051	-0.5756	-28.45	-
2.96	40	35 Shell-Thick	14	SLE_INV	-4.6091	-0.8552	-10.09	
0.44	40	35 Shell-Thick	12	SLE_INV	-4.1109	-0.8887	-9.93	
0.44	40	35 Shell-Thick	75	SLE_INV	-0.9521	-0.0297	-9.93	-
0.15	40	35 Shell-Thick	85	SLE_INV	-1.4381	-0.0545	-10.09	-
0.15	40	35 Shell-Thick	14	SLE_INV	-10.0425	-1.7305	-19.97	
0.11	40	35 Shell-Thick	12	SLE_INV	-8.5738	-1.9926	-18.44	
0.11	40	35 Shell-Thick	75	SLE_INV	-2.5253	-0.4379	-18.44	-
1.99	40	35 Shell-Thick	85	SLE_INV	-3.9472	-0.3892	-19.97	-
1.99	41	36 Shell-Thick	85	FRE	-3.2399	-0.1126	-10.92	-
1.24	41	36 Shell-Thick	75	FRE	-2.7705	-0.6406	-9.49	-
1.24	41	36 Shell-Thick	76	FRE	0.6236	0.6928	-9.49	-
3.63	41	36 Shell-Thick	86	FRE	0.1695	1.1412	-10.92	-
3.63	41	36 Shell-Thick	85	QP	-1.3030	0.0151	-5.65	-7.723E-
02	41	36 Shell-Thick	75	QP	-1.0853	-0.0990	-5.13	-7.705E-
02	41	36 Shell-Thick	76	QP	0.7103	0.7165	-5.13	-
0.95	41	36 Shell-Thick	86	QP	0.4970	0.8080	-5.65	-
0.95	41	36 Shell-Thick	85	SLU_INV	-1.7591	0.0204	-7.63	-
0.10	41	36 Shell-Thick	75	SLU_INV	-1.4652	-0.1336	-6.93	-
0.10	41	36 Shell-Thick	76	SLU_INV	0.9589	0.9672	-6.93	-
1.28	41	36 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.6709	1.7572	-7.63	-
1.28	41	36 Shell-Thick	85	SLU_INV	-5.6329	-0.2351	-18.16	-
2.44	41	36 Shell-Thick	75	SLU_INV	-4.8356	-1.2168	-15.64	-
2.43	41	36 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 393 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

6.64	41	36 Shell-Thick	76	SLU_INV	0.5534	0.6737	-15.64	-
6.64	41	36 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.0958	1.0908	-18.16	-
02	41	36 Shell-Thick	85	SLE_INV	-1.3030	0.0151	-5.65	-7.723E-
02	41	36 Shell-Thick	75	SLE_INV	-1.0853	-0.0990	-5.13	-7.705E-
0.95	41	36 Shell-Thick	76	SLE_INV	0.7103	0.7165	-5.13	-
0.95	41	36 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.4970	1.2522	-5.65	-
1.63	41	36 Shell-Thick	85	SLE_INV	-3.8856	-0.1552	-12.67	-
1.63	41	36 Shell-Thick	75	SLE_INV	-3.3322	-0.8211	-10.94	-
4.52	41	36 Shell-Thick	76	SLE_INV	0.5947	0.6849	-10.94	-
4.52	41	36 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.0603	0.8080	-12.67	-
3.34	42	37 Shell-Thick	86	FRE	-0.3731	1.2108	-6.25	-
3.34	42	37 Shell-Thick	76	FRE	-0.3914	0.3117	-5.08	-
5.30	42	37 Shell-Thick	77	FRE	1.4917	0.8758	-5.08	-
5.30	42	37 Shell-Thick	87	FRE	1.5227	1.7091	-6.25	-
0.85	42	37 Shell-Thick	86	QP	0.2573	0.8221	-2.67	-
0.85	42	37 Shell-Thick	76	QP	0.2477	0.5619	-2.18	-
1.65	42	37 Shell-Thick	77	QP	1.0543	0.9252	-2.18	-
1.65	42	37 Shell-Thick	87	QP	1.0676	1.1668	-2.67	-
1.15	42	37 Shell-Thick	86	SLU_INV	0.3474	1.8873	-3.60	-
1.15	42	37 Shell-Thick	76	SLU_INV	0.3344	0.7586	-2.95	-
2.23	42	37 Shell-Thick	77	SLU_INV	2.2981	1.2490	-2.95	-
2.23	42	37 Shell-Thick	87	SLU_INV	2.3514	2.6597	-3.60	-
6.14	42	37 Shell-Thick	86	SLU_INV	-0.9134	1.1099	-10.77	-
6.14	42	37 Shell-Thick	76	SLU_INV	-0.9437	0.1090	-8.74	-
9.52	42	37 Shell-Thick	77	SLU_INV	1.4233	0.8358	-8.74	-
9.52	42	37 Shell-Thick	87	SLU_INV	1.4413	1.5752	-10.77	-
0.85	42	37 Shell-Thick	86	SLE_INV	0.2573	1.3404	-2.67	-
0.85	42	37 Shell-Thick	76	SLE_INV	0.2477	0.5619	-2.18	-
1.65	42	37 Shell-Thick	77	SLE_INV	1.6375	0.9252	-2.18	-
1.65	42	37 Shell-Thick	87	SLE_INV	1.6743	1.8898	-2.67	-
4.18	42	37 Shell-Thick	86	SLE_INV	-0.5832	0.8221	-7.45	-
4.18	42	37 Shell-Thick	76	SLE_INV	-0.6044	0.2283	-6.05	-
6.51	42	37 Shell-Thick	77	SLE_INV	1.0543	0.8594	-6.05	-
6.51	42	37 Shell-Thick	87	SLE_INV	1.0676	1.1668	-7.45	-
5.09	43	38 Shell-Thick	87	FRE	0.9193	1.7204	-3.29	-
5.09	43	38 Shell-Thick	77	FRE	0.5496	0.5554	-2.45	-
6.49	43	38 Shell-Thick	78	FRE	1.5064	0.7132	-2.45	-
6.49	43	38 Shell-Thick	88	FRE	1.8786	1.8688	-3.29	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 394 di 442
	43	38	Shell-Thick	87	QP	0.8134	1.1672	-0.88	-		
1.57	43	38	Shell-Thick	77	QP	0.6529	0.7937	-0.53	-		
1.57	43	38	Shell-Thick	78	QP	0.8882	0.8440	-0.53	-		
2.15	43	38	Shell-Thick	88	QP	1.0490	1.2176	-0.88	-		
2.15	43	38	Shell-Thick	87	SLU_INV	1.3100	2.6821	-1.19	-		
2.12	43	38	Shell-Thick	77	SLU_INV	0.8814	1.0714	-0.72	-		
2.12	43	38	Shell-Thick	78	SLU_INV	2.4355	1.1394	-0.72	-		
2.91	43	38	Shell-Thick	88	SLU_INV	3.0753	2.9462	-1.19	-		
2.91	43	38	Shell-Thick	87	SLU_INV	1.0052	1.5757	-6.01	-		
9.16	43	38	Shell-Thick	77	SLU_INV	0.4660	0.3625	-4.56	-		
9.16	43	38	Shell-Thick	78	SLU_INV	1.1990	0.6073	-4.56	-		
11.57	43	38	Shell-Thick	88	SLU_INV	1.4161	1.6438	-6.01	-		
11.57	43	38	Shell-Thick	87	SLE_INV	0.9547	1.9048	-0.88	-		
1.57	43	38	Shell-Thick	77	SLE_INV	0.6529	0.7937	-0.53	-		
1.57	43	38	Shell-Thick	78	SLE_INV	1.7125	0.8440	-0.53	-		
2.15	43	38	Shell-Thick	88	SLE_INV	2.1551	2.0859	-0.88	-		
2.15	43	38	Shell-Thick	87	SLE_INV	0.8134	1.1672	-4.10	-		
6.26	43	38	Shell-Thick	77	SLE_INV	0.5152	0.4760	-3.09	-		
6.26	43	38	Shell-Thick	78	SLE_INV	0.8882	0.6696	-3.09	-		
7.93	43	38	Shell-Thick	88	SLE_INV	1.0490	1.2176	-4.10	-		
7.93	44	39	Shell-Thick	88	FRE	1.3335	1.8564	-1.40	-		
6.34	44	39	Shell-Thick	78	FRE	0.8480	0.4849	-0.88	-		
6.34	44	39	Shell-Thick	79	FRE	1.2265	0.0643	-0.88	-		
7.21	44	39	Shell-Thick	89	FRE	1.7173	1.4080	-1.40	-		
7.21	44	39	Shell-Thick	88	QP	0.8785	1.2225	0.12	-		
2.09	44	39	Shell-Thick	78	QP	0.6750	0.7624	0.34	-		
2.09	44	39	Shell-Thick	79	QP	0.5975	0.5078	0.34	-		
2.45	44	39	Shell-Thick	89	QP	0.8028	0.9584	0.12	-		
2.45	44	39	Shell-Thick	88	SLU_INV	2.0960	2.9181	0.17	-		
2.83	44	39	Shell-Thick	78	SLU_INV	1.2572	1.0292	0.46	-		
2.83	44	39	Shell-Thick	79	SLU_INV	2.0645	0.6855	0.46	-		
3.31	44	39	Shell-Thick	89	SLU_INV	2.9128	2.1930	0.17	-		
3.31	44	39	Shell-Thick	88	SLU_INV	1.1859	1.6503	-2.89	-		
11.31	44	39	Shell-Thick	78	SLU_INV	0.9113	0.2602	-1.98	-		
11.31	44	39	Shell-Thick	79	SLU_INV	0.8067	-0.2950	-1.98	-		
12.83	44	39	Shell-Thick	89	SLU_INV	1.0838	1.2939	-2.89	-		
12.83	44	39	Shell-Thick	88	SLE_INV	1.4852	2.0677	0.12	-		
2.09	44	39	Shell-Thick	78	SLE_INV	0.9056	0.7624	0.34	-		
2.09	44	39	Shell-Thick	78	SLE_INV	0.9056	0.7624	0.34	-		





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 396 di 442
	46	41 Shell-Thick		90	SLU_INV	1.7512	1.3181		0.53	-	
3.48	46	41 Shell-Thick		80	SLU_INV	0.7344	0.2082		0.57	-	
3.48	46	41 Shell-Thick		81	SLU_INV	0.8954	-0.1550		0.57	-	
3.53	46	41 Shell-Thick		91	SLU_INV	1.9185	0.5413		0.53	-	
3.53	46	41 Shell-Thick		90	SLU_INV	0.6722	0.9177		-0.66	-	
13.48	46	41 Shell-Thick		80	SLU_INV	0.3857	-1.4492		-0.41	-	
13.48	46	41 Shell-Thick		81	SLU_INV	0.2013	-2.2698		-0.41	-	
13.96	46	41 Shell-Thick		91	SLU_INV	0.4902	0.3302		-0.66	-	
13.96	46	41 Shell-Thick		90	SLE_INV	1.2172	0.9467		0.40	-	
2.58	46	41 Shell-Thick		80	SLE_INV	0.5182	0.1542		0.42	-	
2.58	46	41 Shell-Thick		81	SLE_INV	0.6119	-0.1148		0.42	-	
2.62	46	41 Shell-Thick		91	SLE_INV	1.3153	0.4010		0.40	-	
2.62	46	41 Shell-Thick		90	SLE_INV	0.4980	0.6798		-0.38	-	
9.24	46	41 Shell-Thick		80	SLE_INV	0.2857	-0.9507		-0.19	-	
9.24	46	41 Shell-Thick		81	SLE_INV	0.1491	-1.5247		-0.19	-	
9.57	46	41 Shell-Thick		91	SLE_INV	0.3631	0.3488		-0.38	-	
9.57	47	42 Shell-Thick		91	FRE	0.7798	0.3183	-9.049E-02		-	
7.80	47	42 Shell-Thick		81	FRE	0.1447	-1.2585	-1.450E-02		-	
7.80	47	42 Shell-Thick		82	FRE	0.1628	-1.6007	-1.450E-02		-	
7.93	47	42 Shell-Thick		92	FRE	0.7979	-0.0230	-9.049E-02		-	
7.93	47	42 Shell-Thick		91	QP	0.3329	0.3980		0.26	-	
2.61	47	42 Shell-Thick		81	QP	0.1142	-0.1248		0.25	-	
2.61	47	42 Shell-Thick		82	QP	0.0289	-0.3028		0.25	-	
2.59	47	42 Shell-Thick		92	QP	0.2479	0.2180		0.26	-	
2.59	47	42 Shell-Thick		91	SLU_INV	1.3433	0.5372		0.35	-	
3.53	47	42 Shell-Thick		81	SLU_INV	0.2151	-0.1685		0.34	-	
3.53	47	42 Shell-Thick		82	SLU_INV	0.3068	-0.4088		0.34	-	
3.50	47	42 Shell-Thick		92	SLU_INV	1.4345	0.2943		0.35	-	
3.50	47	42 Shell-Thick		91	SLU_INV	0.4494	0.2538		-0.38	-	
13.91	47	42 Shell-Thick		81	SLU_INV	0.1542	-2.4358		-0.23	-	
13.91	47	42 Shell-Thick		82	SLU_INV	0.0391	-3.0047		-0.23	-	
14.18	47	42 Shell-Thick		92	SLU_INV	0.3347	-0.2183		-0.38	-	
14.18	47	42 Shell-Thick		91	SLE_INV	0.9288	0.3980		0.26	-	
2.61	47	42 Shell-Thick		81	SLE_INV	0.1548	-0.1248		0.25	-	
2.61	47	42 Shell-Thick		82	SLE_INV	0.2074	-0.3028		0.25	-	
2.59	47	42 Shell-Thick		92	SLE_INV	0.9812	0.2180		0.26	-	
2.59	47	42 Shell-Thick		91	SLE_INV	0.3329	0.2918		-0.21	-	
9.54	47	42 Shell-Thick		81	SLE_INV	0.1142	-1.6364		-0.10	-	
9.54	47	42 Shell-Thick		81	SLE_INV	0.1142	-1.6364		-0.10	-	





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 398 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

14.22	49	44 Shell-Thick	93	SLU_INV	0.1741	-0.7251	-7.306E-02	-
14.22	49	44 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.0888	-3.5632	-6.030E-02	-
14.22	49	44 Shell-Thick	84	SLU_INV	-0.0657	-3.7675	-6.030E-02	-
14.24	49	44 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.1445	-0.9007	-7.306E-02	-
14.24	49	44 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.3917	0.0895	7.202E-02	-
2.56	49	44 Shell-Thick	83	SLE_INV	0.0146	-0.4187	5.889E-02	-
2.56	49	44 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.0066	-0.4724	5.889E-02	-
2.53	49	44 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.4016	0.0398	7.202E-02	-
2.53	49	44 Shell-Thick	93	SLE_INV	0.1289	-0.4744	-3.486E-02	-
9.74	49	44 Shell-Thick	83	SLE_INV	-0.0578	-2.4173	-2.892E-02	-
9.74	49	44 Shell-Thick	84	SLE_INV	-0.0444	-2.5589	-2.892E-02	-
9.75	49	44 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.1070	-0.5965	-3.486E-02	-
9.75	49	44 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.1070	-0.5965	-3.486E-02	-
7.90	50	45 Shell-Thick	94	FRE	0.0240	-0.4663	-2.323E-02	-
7.90	50	45 Shell-Thick	84	FRE	0.0815	-2.0459	1.176E-02	-
7.90	50	45 Shell-Thick	13	FRE	0.0912	-2.0074	1.176E-02	-
7.92	50	45 Shell-Thick	15	FRE	0.0153	-0.4228	-2.323E-02	-
7.92	50	45 Shell-Thick	94	QP	0.0088	0.0305	7.222E-03	-
2.52	50	45 Shell-Thick	84	QP	0.0399	-0.4735	1.752E-02	-
2.52	50	45 Shell-Thick	13	QP	0.0408	-0.4556	1.752E-02	-
2.53	50	45 Shell-Thick	15	QP	0.0045	0.0498	7.222E-03	-
2.53	50	45 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.0424	0.0411	9.750E-03	-
3.40	50	45 Shell-Thick	84	SLU_INV	0.1370	-0.6392	2.365E-02	-
3.40	50	45 Shell-Thick	13	SLU_INV	0.1559	-0.6150	2.365E-02	-
3.41	50	45 Shell-Thick	15	SLU_INV	0.0277	0.0672	9.750E-03	-
3.41	50	45 Shell-Thick	94	SLU_INV	0.0119	-0.9525	-5.115E-02	-
14.15	50	45 Shell-Thick	84	SLU_INV	0.0539	-3.7840	7.098E-03	-
14.15	50	45 Shell-Thick	13	SLU_INV	0.0551	-3.7187	7.098E-03	-
14.20	50	45 Shell-Thick	15	SLU_INV	0.0061	-0.8780	-5.115E-02	-
14.20	50	45 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.0291	0.0305	7.222E-03	-
2.52	50	45 Shell-Thick	84	SLE_INV	0.0953	-0.4735	1.752E-02	-
2.52	50	45 Shell-Thick	13	SLE_INV	0.1080	-0.4556	1.752E-02	-
2.53	50	45 Shell-Thick	15	SLE_INV	0.0189	0.0498	7.222E-03	-
2.53	50	45 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.0088	-0.6319	-3.338E-02	-
9.69	50	45 Shell-Thick	84	SLE_INV	0.0399	-2.5700	9.841E-03	-
9.69	50	45 Shell-Thick	13	SLE_INV	0.0408	-2.5247	9.841E-03	-
9.72	50	45 Shell-Thick	15	SLE_INV	0.0045	-0.5804	-3.338E-02	-
9.72	50	45 Shell-Thick	94	SLE_INV	0.0045	-0.5804	-3.338E-02	-
0.48	51	46 Shell-Thick	12	FRE	-7.1719	-1.1256	-16.71	-
0.48	51	46 Shell-Thick	10	FRE	-5.8061	-1.4698	-14.39	-



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 399 di 442
	51	46 Shell-Thick		65	FRE	-0.9037	-0.2149	-14.39	-		
3.19	51	46 Shell-Thick		75	FRE	-2.2363	-0.0172	-16.71	-		
3.19	51	46 Shell-Thick		12	QP	-4.0146	-0.6710	-10.05			
0.21	51	46 Shell-Thick		10	QP	-3.3790	-0.8077	-9.11			
0.21	51	46 Shell-Thick		65	QP	-0.3547	0.0248	-9.11	-		
1.29	51	46 Shell-Thick		75	QP	-0.9778	0.1054	-10.05	-		
1.29	51	46 Shell-Thick		12	SLU_INV	-5.4197	-0.9058	-13.57			
0.83	51	46 Shell-Thick		10	SLU_INV	-4.5616	-1.0903	-12.29			
0.83	51	46 Shell-Thick		65	SLU_INV	-0.4788	0.0335	-12.29	-		
1.74	51	46 Shell-Thick		75	SLU_INV	-1.3201	0.1423	-13.57	-		
1.74	51	46 Shell-Thick		12	SLU_INV	-11.7342	-1.8151	-26.89			
0.28	51	46 Shell-Thick		10	SLU_INV	-9.4158	-2.4146	-22.87			
0.28	51	46 Shell-Thick		65	SLU_INV	-1.5768	-0.4459	-22.87	-		
5.53	51	46 Shell-Thick		75	SLU_INV	-3.8370	-0.1165	-26.89	-		
5.53	51	46 Shell-Thick		12	SLE_INV	-4.0146	-0.6710	-10.05			
0.57	51	46 Shell-Thick		10	SLE_INV	-3.3790	-0.8077	-9.11			
0.57	51	46 Shell-Thick		65	SLE_INV	-0.3547	0.0248	-9.11	-		
1.29	51	46 Shell-Thick		75	SLE_INV	-0.9778	0.1054	-10.05	-		
1.29	51	46 Shell-Thick		12	SLE_INV	-8.2243	-1.2772	-18.93			
0.21	51	46 Shell-Thick		10	SLE_INV	-6.6151	-1.6905	-16.16			
0.21	51	46 Shell-Thick		65	SLE_INV	-1.0867	-0.2948	-16.16	-		
3.82	51	46 Shell-Thick		75	SLE_INV	-2.6558	-0.0580	-18.93	-		
3.82	52	47 Shell-Thick		75	FRE	-2.4391	0.2233	-9.89	-		
2.74	52	47 Shell-Thick		65	FRE	-2.1166	-0.7387	-7.71	-		
2.74	52	47 Shell-Thick		66	FRE	0.8082	0.0265	-7.71	-		
6.37	52	47 Shell-Thick		76	FRE	0.5047	0.8915	-9.89	-		
6.37	52	47 Shell-Thick		75	QP	-0.9497	0.2240	-5.31	-		
1.11	52	47 Shell-Thick		65	QP	-0.8336	-0.1840	-4.30	-		
1.11	52	47 Shell-Thick		66	QP	0.7651	0.4213	-4.30	-		
2.80	52	47 Shell-Thick		76	QP	0.6555	0.7977	-5.31	-		
2.80	52	47 Shell-Thick		75	SLU_INV	-1.2821	0.3023	-7.17	-		
1.50	52	47 Shell-Thick		65	SLU_INV	-1.1254	-0.2484	-5.80	-		
1.50	52	47 Shell-Thick		66	SLU_INV	1.1191	0.5687	-5.80	-		
3.78	52	47 Shell-Thick		76	SLU_INV	0.8849	1.2645	-7.17	-		
3.78	52	47 Shell-Thick		75	SLU_INV	-4.2609	0.2227	-16.33	-		
4.76	52	47 Shell-Thick		65	SLU_INV	-3.6913	-1.3577	-12.62	-		
4.76	52	47 Shell-Thick		66	SLU_INV	0.8431	-0.2933	-12.62	-		
10.93	52	47 Shell-Thick		76	SLU_INV	0.3826	0.9675	-16.33	-		
10.93	52	47 Shell-Thick		76	SLU_INV	0.3826	0.9675	-16.33	-		







## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 401 di 442
	54	49 Shell-Thick		68	QP	0.5675	0.1015		-0.25		-
4.23	54	49 Shell-Thick		78	QP	0.8727	0.8914		-0.60		-
4.23	54	49 Shell-Thick		77	SLU_INV	1.0345	1.8285		-0.80		-
4.94	54	49 Shell-Thick		67	SLU_INV	0.5761	0.3627		-0.34		-
4.94	54	49 Shell-Thick		68	SLU_INV	1.4237	0.1371		-0.34		-
5.72	54	49 Shell-Thick		78	SLU_INV	2.3779	1.2034		-0.80		-
5.72	54	49 Shell-Thick		77	SLU_INV	0.7741	1.4196		-4.85		-
14.23	54	49 Shell-Thick		67	SLU_INV	-0.0161	-1.3165		-3.18		-
14.23	54	49 Shell-Thick		68	SLU_INV	0.7662	-1.9628		-3.18		-
17.01	54	49 Shell-Thick		78	SLU_INV	1.1781	0.8473		-4.85		-
17.01	54	49 Shell-Thick		77	SLE_INV	0.7628	1.3251		-0.60		-
3.66	54	49 Shell-Thick		67	SLE_INV	0.4267	0.2687		-0.25		-
3.66	54	49 Shell-Thick		68	SLE_INV	1.0059	0.1015		-0.25		-
4.23	54	49 Shell-Thick		78	SLE_INV	1.6726	0.8914		-0.60		-
4.23	54	49 Shell-Thick		77	SLE_INV	0.7312	1.0604		-3.29		-
9.85	54	49 Shell-Thick		67	SLE_INV	0.1005	-0.8508		-2.15		-
9.85	54	49 Shell-Thick		68	SLE_INV	0.5675	-1.2983		-2.15		-
11.76	54	49 Shell-Thick		78	SLE_INV	0.8727	0.8589		-3.29		-
11.76	55	50 Shell-Thick		78	FRE	0.9769	0.8601		-1.02		-
9.74	55	50 Shell-Thick		68	FRE	0.2336	-1.1731		-0.47		-
9.74	55	50 Shell-Thick		69	FRE	0.4842	-1.7297		-0.47		-
10.65	55	50 Shell-Thick		79	FRE	1.2245	0.3235		-1.02		-
10.65	55	50 Shell-Thick		78	QP	0.7185	0.8915		0.29		-
4.19	55	50 Shell-Thick		68	QP	0.3773	0.0326		0.43		-
4.19	55	50 Shell-Thick		69	QP	0.2573	-0.2720		0.43		-
4.42	55	50 Shell-Thick		79	QP	0.5972	0.5945		0.29		-
4.42	55	50 Shell-Thick		78	SLU_INV	1.4867	1.2035		0.39		-
5.65	55	50 Shell-Thick		68	SLU_INV	0.5094	0.0440		0.59		-
5.65	55	50 Shell-Thick		69	SLU_INV	0.8011	-0.3672		0.59		-
5.97	55	50 Shell-Thick		79	SLU_INV	2.0607	0.8026		0.39		-
5.97	55	50 Shell-Thick		78	SLU_INV	0.9699	0.8347		-2.23		-
16.75	55	50 Shell-Thick		68	SLU_INV	0.1173	-2.3675		-1.22		-
16.75	55	50 Shell-Thick		69	SLU_INV	0.3474	-3.2825		-1.22		-
18.42	55	50 Shell-Thick		79	SLU_INV	0.8063	0.1040		-2.23		-
18.42	55	50 Shell-Thick		78	SLE_INV	1.0630	0.8915		0.29		-
4.19	55	50 Shell-Thick		68	SLE_INV	0.3773	0.0326		0.43		-
4.19	55	50 Shell-Thick		69	SLE_INV	0.5598	-0.2720		0.43		-
4.42	55	50 Shell-Thick		79	SLE_INV	1.4335	0.5945		0.29		-
4.42	55	50 Shell-Thick		78	SLE_INV	1.4335	0.5945		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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 402 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

11.59	55	50 Shell-Thick	78	SLE_INV	0.7185	0.8497	-1.45	-
11.59	55	50 Shell-Thick	68	SLE_INV	0.1857	-1.5751	-0.77	-
12.72	55	50 Shell-Thick	69	SLE_INV	0.2573	-2.2155	-0.77	-
12.72	55	50 Shell-Thick	79	SLE_INV	0.5972	0.2332	-1.45	-
10.56	56	51 Shell-Thick	79	FRE	0.7986	0.2964	-0.22	-
10.56	56	51 Shell-Thick	69	FRE	0.0816	-1.8682	6.301E-02	-
11.03	56	51 Shell-Thick	70	FRE	0.1087	-2.5551	6.301E-02	-
11.03	56	51 Shell-Thick	80	FRE	0.8261	-0.3915	-0.22	-
4.40	56	51 Shell-Thick	79	QP	0.5192	0.5932	0.59	-
4.40	56	51 Shell-Thick	69	QP	0.2179	-0.2942	0.61	-
4.44	56	51 Shell-Thick	70	QP	0.0191	-0.6486	0.61	-
4.44	56	51 Shell-Thick	80	QP	0.3209	0.2360	0.59	-
5.94	56	51 Shell-Thick	79	SLU_INV	1.2597	0.8008	0.79	-
5.94	56	51 Shell-Thick	69	SLU_INV	0.2942	-0.3971	0.82	-
5.99	56	51 Shell-Thick	70	SLU_INV	0.2050	-0.8756	0.82	-
5.99	56	51 Shell-Thick	80	SLU_INV	1.4437	0.3185	0.79	-
18.26	56	51 Shell-Thick	79	SLU_INV	0.7009	0.0560	-0.87	-
18.26	56	51 Shell-Thick	69	SLU_INV	-0.0288	-3.5452	-0.38	-
19.18	56	51 Shell-Thick	70	SLU_INV	0.0258	-4.6886	-0.38	-
19.18	56	51 Shell-Thick	80	SLU_INV	0.4332	-0.9365	-0.87	-
4.40	56	51 Shell-Thick	79	SLE_INV	0.8917	0.5932	0.59	-
4.40	56	51 Shell-Thick	69	SLE_INV	0.2179	-0.2942	0.61	-
4.44	56	51 Shell-Thick	70	SLE_INV	0.1386	-0.6486	0.61	-
4.44	56	51 Shell-Thick	80	SLE_INV	0.9946	0.2360	0.59	-
12.61	56	51 Shell-Thick	79	SLE_INV	0.5192	0.1975	-0.49	-
12.61	56	51 Shell-Thick	69	SLE_INV	0.0362	-2.3929	-0.12	-
13.23	56	51 Shell-Thick	70	SLE_INV	0.0191	-3.1906	-0.12	-
13.23	56	51 Shell-Thick	80	SLE_INV	0.3209	-0.6007	-0.49	-
10.99	57	52 Shell-Thick	80	FRE	0.5253	-0.4264	-7.609E-02	-
10.99	57	52 Shell-Thick	70	FRE	-0.2188	-2.6459	6.727E-02	-
11.23	57	52 Shell-Thick	71	FRE	-0.2150	-3.1794	6.727E-02	-
11.23	57	52 Shell-Thick	81	FRE	0.5263	-0.9434	-7.609E-02	-
4.44	57	52 Shell-Thick	80	QP	0.3017	0.2333	0.42	-
4.44	57	52 Shell-Thick	70	QP	0.0152	-0.6505	0.39	-
4.39	57	52 Shell-Thick	71	QP	-0.1197	-0.9144	0.39	-
4.39	57	52 Shell-Thick	81	QP	0.1663	-0.0280	0.42	-
5.99	57	52 Shell-Thick	80	SLU_INV	0.8545	0.3150	0.57	-
5.99	57	52 Shell-Thick	70	SLU_INV	0.0205	-0.8782	0.53	-



**QUADRILATERO**

Marche Umbria S.p.A.

**2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE****3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia**

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 404 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

11.30	59	54 Shell-Thick	82	FRE	0.0859	-1.3841	3.181E-05	-
11.30	59	54 Shell-Thick	72	FRE	-0.5772	-3.6526	5.664E-02	-
11.30	59	54 Shell-Thick	73	FRE	-0.5845	-3.9794	5.664E-02	-
11.40	59	54 Shell-Thick	83	FRE	0.0763	-1.6975	3.181E-05	-
11.40	59	54 Shell-Thick	82	QP	0.0691	-0.2102	0.15	-
4.33	59	54 Shell-Thick	72	QP	-0.1676	-1.0749	0.13	-
4.33	59	54 Shell-Thick	73	QP	-0.2145	-1.2117	0.13	-
4.30	59	54 Shell-Thick	83	QP	0.0219	-0.3452	0.15	-
4.30	59	54 Shell-Thick	82	SLU_INV	0.1268	-0.2837	0.21	-
5.85	59	54 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.2263	-1.4511	0.18	-
5.85	59	54 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.2895	-1.6358	0.18	-
5.81	59	54 Shell-Thick	83	SLU_INV	0.1384	-0.4660	0.21	-
5.81	59	54 Shell-Thick	82	SLU_INV	0.0934	-2.6316	-0.12	-
19.79	59	54 Shell-Thick	72	SLU_INV	-1.0455	-6.6066	-4.996E-03	-
19.79	59	54 Shell-Thick	73	SLU_INV	-1.0296	-7.1712	-4.996E-03	-
20.00	59	54 Shell-Thick	83	SLU_INV	0.0296	-3.1707	-0.12	-
20.00	59	54 Shell-Thick	82	SLE_INV	0.0915	-0.2102	0.15	-
4.33	59	54 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.1676	-1.0749	0.13	-
4.33	59	54 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.2145	-1.2117	0.13	-
4.30	59	54 Shell-Thick	83	SLE_INV	0.0945	-0.3452	0.15	-
4.30	59	54 Shell-Thick	82	SLE_INV	0.0691	-1.7754	-5.059E-02	-
13.63	59	54 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.7138	-4.5119	3.127E-02	-
13.63	59	54 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.7078	-4.9019	3.127E-02	-
13.76	59	54 Shell-Thick	83	SLE_INV	0.0219	-2.1483	-5.059E-02	-
13.76	59	54 Shell-Thick	82	FRE	-6.590E-04	-1.6877	1.029E-02	-
11.36	60	55 Shell-Thick	73	FRE	-0.3467	-3.9570	-2.119E-03	-
11.36	60	55 Shell-Thick	74	FRE	-0.3457	-4.1863	-2.119E-03	-
11.34	60	55 Shell-Thick	84	FRE	-0.0017	-1.9056	1.029E-02	-
11.34	60	55 Shell-Thick	83	QP	0.0269	-0.3378	6.858E-02	-
4.29	60	55 Shell-Thick	73	QP	-0.0914	-1.1935	4.487E-02	-
4.29	60	55 Shell-Thick	74	QP	-0.1097	-1.2741	4.487E-02	-
4.25	60	55 Shell-Thick	84	QP	0.0083	-0.4166	6.858E-02	-
4.25	60	55 Shell-Thick	83	SLU_INV	0.0363	-0.4561	9.258E-02	-
5.80	60	55 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.1234	-1.6112	6.057E-02	-
5.80	60	55 Shell-Thick	74	SLU_INV	-0.1480	-1.7200	6.057E-02	-
5.74	60	55 Shell-Thick	84	SLU_INV	0.0113	-0.5624	9.258E-02	-
5.74	60	55 Shell-Thick	83	SLU_INV	-0.0230	-3.1559	-3.693E-02	-
19.93	60	55 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.6340	-7.1383	-4.018E-02	-
19.93	60	55 Shell-Thick	74	SLU_INV	-0.6340	-7.1383	-4.018E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 405 di 442
19.91	60	55 Shell-Thick		74	SLU_INV	-0.6202	-7.5443	-4.018E-02	-		
19.91	60	55 Shell-Thick		84	SLU_INV	-0.0098	-3.5404	-3.693E-02	-		
19.91	60	55 Shell-Thick		83	SLE_INV	0.0269	-0.3378	6.858E-02	-		
4.29	60	55 Shell-Thick		73	SLE_INV	-0.0914	-1.1935	4.487E-02	-		
4.29	60	55 Shell-Thick		74	SLE_INV	-0.1097	-1.2741	4.487E-02	-		
4.25	60	55 Shell-Thick		84	SLE_INV	0.0083	-0.4166	6.858E-02	-		
4.25	60	55 Shell-Thick		83	SLE_INV	-0.0099	-2.1377	-9.145E-03	-		
13.71	60	55 Shell-Thick		73	SLE_INV	-0.4318	-4.8782	-1.778E-02	-		
13.71	60	55 Shell-Thick		74	SLE_INV	-0.4244	-5.1570	-1.778E-02	-		
13.70	60	55 Shell-Thick		84	SLE_INV	-0.0050	-2.4020	-9.145E-03	-		
13.70	60	55 Shell-Thick		84	SLE_INV	-0.0050	-2.4020	-9.145E-03	-		
13.70	60	55 Shell-Thick		84	SLE_INV	-0.0050	-2.4020	-9.145E-03	-		
11.35	61	56 Shell-Thick		84	FRE	0.1087	-1.8904	1.464E-02	-		
11.35	61	56 Shell-Thick		74	FRE	-0.2340	-4.1571	-3.293E-03	-		
11.35	61	56 Shell-Thick		11	FRE	-0.2229	-4.2803	-3.293E-03	-		
11.34	61	56 Shell-Thick		13	FRE	0.0952	-2.0071	1.464E-02	-		
11.34	61	56 Shell-Thick		84	QP	0.0501	-0.4127	1.925E-02	-		
4.26	61	56 Shell-Thick		74	QP	-0.0785	-1.2634	8.589E-03	-		
4.26	61	56 Shell-Thick		11	QP	-0.0766	-1.3013	8.589E-03	-		
4.25	61	56 Shell-Thick		13	QP	0.0442	-0.4485	1.925E-02	-		
4.25	61	56 Shell-Thick		84	SLU_INV	0.1848	-0.5572	2.598E-02	-		
5.75	61	56 Shell-Thick		74	SLU_INV	-0.1059	-1.7056	1.160E-02	-		
5.75	61	56 Shell-Thick		11	SLU_INV	-0.1034	-1.7568	1.160E-02	-		
5.74	61	56 Shell-Thick		13	SLU_INV	0.1617	-0.6055	2.598E-02	-		
5.74	61	56 Shell-Thick		84	SLU_INV	0.0676	-3.5126	1.090E-02	-		
19.93	61	56 Shell-Thick		74	SLU_INV	-0.4171	-7.4929	-1.292E-02	-		
19.93	61	56 Shell-Thick		11	SLU_INV	-0.3961	-7.7147	-1.292E-02	-		
19.91	61	56 Shell-Thick		13	SLU_INV	0.0597	-3.7226	1.090E-02	-		
19.91	61	56 Shell-Thick		84	SLE_INV	0.1282	-0.4127	1.925E-02	-		
4.26	61	56 Shell-Thick		74	SLE_INV	-0.0785	-1.2634	8.589E-03	-		
4.26	61	56 Shell-Thick		11	SLE_INV	-0.0766	-1.3013	8.589E-03	-		
4.25	61	56 Shell-Thick		13	SLE_INV	0.1122	-0.4485	1.925E-02	-		
4.25	61	56 Shell-Thick		84	SLE_INV	0.0501	-2.3830	1.310E-02	-		
13.71	61	56 Shell-Thick		74	SLE_INV	-0.2859	-5.1216	-7.254E-03	-		
13.71	61	56 Shell-Thick		11	SLE_INV	-0.2717	-5.2733	-7.254E-03	-		
13.70	61	56 Shell-Thick		13	SLE_INV	0.0442	-2.5266	1.310E-02	-		
13.70	61	56 Shell-Thick		13	SLE_INV	0.0442	-2.5266	1.310E-02	-		
0.65	62	57 Shell-Thick		10	FRE	-5.3419	-0.6502	-15.12	-		
0.65	62	57 Shell-Thick		8	FRE	-3.9717	-1.2123	-11.24	-		
0.65	62	57 Shell-Thick		55	FRE	0.1778	-0.3817	-11.24	-		
5.49	62	57 Shell-Thick		65	FRE	-1.1558	0.0260	-15.12	-		
5.49	62	57 Shell-Thick		65	FRE	-1.1558	0.0260	-15.12	-		











## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 409 di 442
	66	61 Shell-Thick		59	SLE_INV	-0.4640	-5.4124		-0.24	-	
17.20	66	61 Shell-Thick		69	SLE_INV	0.2639	-2.0588		-0.89	-	
17.20	67	62 Shell-Thick		69	FRE	0.1539	-1.6282	-4.189E-04		-	
14.57	67	62 Shell-Thick		59	FRE	-0.7272	-4.5663		0.23	-	
14.57	67	62 Shell-Thick		60	FRE	-0.7601	-5.3840		0.23	-	
14.95	67	62 Shell-Thick		70	FRE	0.1143	-2.4058	-4.189E-04		-	
14.95	67	62 Shell-Thick		69	QP	0.2252	-0.2420		0.62	-	
6.89	67	62 Shell-Thick		59	QP	-0.1668	-1.6040		0.53	-	
6.89	67	62 Shell-Thick		60	QP	-0.3570	-1.9677		0.53	-	
6.75	67	62 Shell-Thick		70	QP	0.0330	-0.5950		0.62	-	
6.75	67	62 Shell-Thick		69	SLU_INV	0.3040	-0.3267		0.83	-	
9.30	67	62 Shell-Thick		59	SLU_INV	-0.2252	-2.1654		0.72	-	
9.30	67	62 Shell-Thick		60	SLU_INV	-0.4819	-2.6564		0.72	-	
9.12	67	62 Shell-Thick		70	SLU_INV	0.2071	-0.8032		0.83	-	
9.12	67	62 Shell-Thick		69	SLU_INV	0.0963	-3.0991		-0.50	-	
24.66	67	62 Shell-Thick		59	SLU_INV	-1.3460	-8.0900	-2.237E-02		-	
24.66	67	62 Shell-Thick		60	SLU_INV	-1.2882	-9.4890	-2.237E-02		-	
25.50	67	62 Shell-Thick		70	SLU_INV	0.0446	-4.4249		-0.50	-	
25.50	67	62 Shell-Thick		69	SLE_INV	0.2252	-0.2420		0.62	-	
6.89	67	62 Shell-Thick		59	SLE_INV	-0.1668	-1.6040		0.53	-	
6.89	67	62 Shell-Thick		60	SLE_INV	-0.3570	-1.9677		0.53	-	
6.75	67	62 Shell-Thick		70	SLE_INV	0.1413	-0.5950		0.62	-	
6.75	67	62 Shell-Thick		69	SLE_INV	0.1302	-2.0903		-0.21	-	
17.13	67	62 Shell-Thick		59	SLE_INV	-0.9140	-5.5537		0.12	-	
17.13	67	62 Shell-Thick		60	SLE_INV	-0.8945	-6.5227		0.12	-	
17.68	67	62 Shell-Thick		70	SLE_INV	0.0330	-3.0094		-0.21	-	
17.68	68	63 Shell-Thick		70	FRE	-0.1707	-2.4434	4.692E-02		-	
14.92	68	63 Shell-Thick		60	FRE	-0.9617	-5.4437		0.15	-	
14.92	68	63 Shell-Thick		61	FRE	-0.9922	-6.1014		0.15	-	
15.09	68	63 Shell-Thick		71	FRE	-0.2038	-3.0854	4.692E-02		-	
15.09	68	63 Shell-Thick		70	QP	0.0167	-0.6079		0.41	-	
6.77	68	63 Shell-Thick		60	QP	-0.3126	-1.9492		0.32	-	
6.77	68	63 Shell-Thick		61	QP	-0.4336	-2.2148		0.32	-	
6.61	68	63 Shell-Thick		71	QP	-0.1045	-0.8734		0.41	-	
6.61	68	63 Shell-Thick		70	SLU_INV	0.0225	-0.8206		0.56	-	
9.14	68	63 Shell-Thick		60	SLU_INV	-0.4219	-2.6314		0.43	-	
9.14	68	63 Shell-Thick		61	SLU_INV	-0.5854	-2.9900		0.43	-	
8.93	68	63 Shell-Thick		71	SLU_INV	-0.1411	-1.1791		0.56	-	
8.93	68	63 Shell-Thick		71	SLU_INV	-0.1411	-1.1791		0.56	-	





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 411 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

15.23	70	65 Shell-Thick	63	FRE	-1.3013	-6.8259	5.340E-02	-
15.23	70	65 Shell-Thick	73	FRE	-0.5577	-3.7765	2.070E-02	-
6.53	70	65 Shell-Thick	72	QP	-0.1613	-1.0500	0.13	-
6.53	70	65 Shell-Thick	62	QP	-0.4583	-2.3536	9.055E-02	-
6.46	70	65 Shell-Thick	63	QP	-0.4945	-2.4193	9.055E-02	-
6.46	70	65 Shell-Thick	73	QP	-0.1971	-1.1186	0.13	-
8.81	70	65 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.2178	-1.4175	0.17	-
8.81	70	65 Shell-Thick	62	SLU_INV	-0.6187	-3.1774	0.12	-
8.73	70	65 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.6676	-3.2660	0.12	-
8.73	70	65 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.2661	-1.5101	0.17	-
26.10	70	65 Shell-Thick	72	SLU_INV	-0.9881	-6.4536	-6.739E-02	-
26.10	70	65 Shell-Thick	62	SLU_INV	-2.2839	-11.6959	2.330E-02	-
26.25	70	65 Shell-Thick	63	SLU_INV	-2.2812	-12.0792	2.330E-02	-
26.25	70	65 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.9873	-6.8259	-6.739E-02	-
6.53	70	65 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.1613	-1.0500	0.13	-
6.53	70	65 Shell-Thick	62	SLE_INV	-0.4583	-2.3536	9.055E-02	-
6.53	70	65 Shell-Thick	63	SLE_INV	-0.4945	-2.4193	9.055E-02	-
6.46	70	65 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.1971	-1.1186	0.13	-
18.05	70	65 Shell-Thick	72	SLE_INV	-0.6749	-4.4074	-1.555E-02	-
18.05	70	65 Shell-Thick	62	SLE_INV	-1.5684	-8.0326	4.101E-02	-
18.15	70	65 Shell-Thick	63	SLE_INV	-1.5703	-8.2947	4.101E-02	-
18.15	70	65 Shell-Thick	73	SLE_INV	-0.6779	-4.6625	-1.555E-02	-
15.22	71	66 Shell-Thick	73	FRE	-0.3201	-3.7215	4.980E-02	-
15.22	71	66 Shell-Thick	63	FRE	-0.9899	-6.7710	0.10	-
15.30	71	66 Shell-Thick	64	FRE	-1.0121	-7.3567	0.10	-
15.30	71	66 Shell-Thick	74	FRE	-0.3456	-4.2877	4.980E-02	-
6.46	71	66 Shell-Thick	73	QP	-0.0821	-1.0961	7.070E-02	-
6.46	71	66 Shell-Thick	63	QP	-0.3475	-2.3893	6.873E-02	-
6.46	71	66 Shell-Thick	64	QP	-0.3696	-2.5993	6.873E-02	-
6.46	71	66 Shell-Thick	74	QP	-0.1050	-1.3015	7.070E-02	-
8.73	71	66 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.1108	-1.4798	9.545E-02	-
8.73	71	66 Shell-Thick	63	SLU_INV	-0.4691	-3.2255	0.16	-
8.72	71	66 Shell-Thick	64	SLU_INV	-0.4990	-3.5091	0.16	-
8.72	71	66 Shell-Thick	74	SLU_INV	-0.1418	-1.7570	9.545E-02	-
26.23	71	66 Shell-Thick	73	SLU_INV	-0.5868	-6.7306	3.287E-02	-
26.23	71	66 Shell-Thick	63	SLU_INV	-1.7540	-11.9890	9.279E-02	-
26.41	71	66 Shell-Thick	64	SLU_INV	-1.7839	-13.0238	9.279E-02	-
26.41	71	66 Shell-Thick	74	SLU_INV	-0.6229	-7.7295	3.287E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 413 di 442
	73	68 Shell-Thick		45	QP	0.5630	-0.3813	-4.31	-		
5.51	73	68 Shell-Thick		55	QP	-0.0432	0.1006	-8.11	-		
5.51	73	68 Shell-Thick		8	SLU_INV	-2.7203	-0.1084	-10.95			
1.34	73	68 Shell-Thick		6	SLU_INV	-1.8857	-0.8127	-5.82			
1.34	73	68 Shell-Thick		45	SLU_INV	1.2079	-0.5148	-5.82	-		
7.43	73	68 Shell-Thick		55	SLU_INV	-0.0583	0.1358	-10.95	-		
7.44	73	68 Shell-Thick		8	SLU_INV	-5.1837	-0.1756	-19.66			
0.68	73	68 Shell-Thick		6	SLU_INV	-3.4324	-1.5475	-9.81			
0.68	73	68 Shell-Thick		45	SLU_INV	0.7601	-1.4137	-9.81	-		
14.25	73	68 Shell-Thick		55	SLU_INV	-0.5008	-0.2016	-19.66	-		
14.25	73	68 Shell-Thick		8	SLE_INV	-2.0150	-0.0803	-8.11			
0.94	73	68 Shell-Thick		6	SLE_INV	-1.3968	-0.6020	-4.31			
0.94	73	68 Shell-Thick		45	SLE_INV	0.8616	-0.3813	-4.31	-		
5.51	73	68 Shell-Thick		55	SLE_INV	-0.0432	0.1006	-8.11	-		
5.51	73	68 Shell-Thick		8	SLE_INV	-3.6573	-0.1251	-13.92			
0.50	73	68 Shell-Thick		6	SLE_INV	-2.4280	-1.0919	-6.97			
0.50	73	68 Shell-Thick		45	SLE_INV	0.5630	-0.9806	-6.97	-		
10.05	73	68 Shell-Thick		55	SLE_INV	-0.3382	-0.1220	-13.92	-		
10.05	74	69 Shell-Thick		55	FRE	-0.9559	0.4115	-6.12	-		
7.95	74	69 Shell-Thick		45	FRE	-1.2206	-1.8485	-2.20	-		
7.95	74	69 Shell-Thick		46	FRE	0.1648	-2.8770	-2.20	-		
14.49	74	69 Shell-Thick		56	FRE	0.4371	-0.6386	-6.12	-		
14.49	74	69 Shell-Thick		55	QP	-0.3157	0.3971	-3.46	-		
4.96	74	69 Shell-Thick		45	QP	-0.5973	-0.9645	-1.26	-		
4.96	74	69 Shell-Thick		46	QP	0.1890	-1.3717	-1.26	-		
8.63	74	69 Shell-Thick		56	QP	0.4726	-0.0084	-3.46	-		
8.63	74	69 Shell-Thick		55	SLU_INV	-0.4261	0.5648	-4.67	-		
6.70	74	69 Shell-Thick		45	SLU_INV	-0.8064	-1.3021	-1.70	-		
6.70	74	69 Shell-Thick		46	SLU_INV	0.2552	-1.8518	-1.70	-		
11.65	74	69 Shell-Thick		56	SLU_INV	0.6380	-0.0114	-4.67	-		
11.65	74	69 Shell-Thick		55	SLU_INV	-1.7066	0.4231	-10.00	-		
12.68	74	69 Shell-Thick		45	SLU_INV	-2.0529	-3.0701	-3.59	-		
12.68	74	69 Shell-Thick		46	SLU_INV	0.1452	-4.8625	-3.59	-		
23.36	74	69 Shell-Thick		56	SLU_INV	0.4084	-1.2717	-10.00	-		
23.36	74	69 Shell-Thick		55	SLE_INV	-0.3157	0.4163	-3.46	-		
4.96	74	69 Shell-Thick		45	SLE_INV	-0.5973	-0.9645	-1.26	-		
4.96	74	69 Shell-Thick		46	SLE_INV	0.1890	-1.3717	-1.26	-		
8.63	74	69 Shell-Thick		56	SLE_INV	0.4726	-0.0084	-3.46	-		
8.63	74	69 Shell-Thick		55	SLE_INV	-0.4261	0.5648	-4.67	-		



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 414 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

8.95	74	69 Shell-Thick	55	SLE_INV	-1.1693	0.3971	-7.01	-
8.95	74	69 Shell-Thick	45	SLE_INV	-1.4283	-2.1432	-2.52	-
16.44	74	69 Shell-Thick	46	SLE_INV	0.1567	-3.3788	-2.52	-
16.44	74	69 Shell-Thick	56	SLE_INV	0.4253	-0.8486	-7.01	-
13.91	75	70 Shell-Thick	56	FRE	-0.2235	-0.3953	-2.82	-
13.91	75	70 Shell-Thick	46	FRE	-1.0456	-3.4945	-0.80	-
17.28	75	70 Shell-Thick	47	FRE	-0.4367	-4.9449	-0.80	-
17.28	75	70 Shell-Thick	57	FRE	0.3779	-1.7915	-2.82	-
8.33	75	70 Shell-Thick	56	QP	0.1211	0.1143	-1.17	-
8.33	75	70 Shell-Thick	46	QP	-0.4326	-1.6891	-0.28	-
9.81	75	70 Shell-Thick	47	QP	-0.1886	-2.3407	-0.28	-
9.81	75	70 Shell-Thick	57	QP	0.3607	-0.5071	-1.17	-
11.25	75	70 Shell-Thick	56	SLU_INV	0.1634	0.1543	-1.57	-
11.25	75	70 Shell-Thick	46	SLU_INV	-0.5841	-2.2803	-0.38	-
13.24	75	70 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.2546	-3.1600	-0.38	-
13.24	75	70 Shell-Thick	57	SLU_INV	0.5214	-0.6846	-1.57	-
22.40	75	70 Shell-Thick	56	SLU_INV	-0.5256	-0.8649	-4.89	-
22.40	75	70 Shell-Thick	46	SLU_INV	-1.8099	-5.8910	-1.41	-
28.19	75	70 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.7508	-8.3683	-1.41	-
28.19	75	70 Shell-Thick	57	SLU_INV	0.3919	-3.2533	-4.89	-
8.33	75	70 Shell-Thick	56	SLE_INV	0.1211	0.1143	-1.17	-
8.33	75	70 Shell-Thick	46	SLE_INV	-0.4326	-1.6891	-0.28	-
9.81	75	70 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.1886	-2.3407	-0.28	-
9.81	75	70 Shell-Thick	57	SLE_INV	0.3837	-0.5071	-1.17	-
15.76	75	70 Shell-Thick	56	SLE_INV	-0.3383	-0.5652	-3.38	-
15.76	75	70 Shell-Thick	46	SLE_INV	-1.2499	-4.0963	-0.97	-
19.78	75	70 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.5194	-5.8129	-0.97	-
19.78	75	70 Shell-Thick	57	SLE_INV	0.3607	-2.2196	-3.38	-
17.01	76	71 Shell-Thick	57	FRE	-0.2027	-1.7284	-1.07	-
17.01	76	71 Shell-Thick	47	FRE	-1.1873	-5.2742	-9.497E-02	-
18.64	76	71 Shell-Thick	48	FRE	-0.9867	-6.7801	-9.497E-02	-
18.64	76	71 Shell-Thick	58	FRE	-0.0107	-3.1794	-1.07	-
9.71	76	71 Shell-Thick	57	QP	0.1100	-0.4921	-4.063E-02	-
9.71	76	71 Shell-Thick	47	QP	-0.4678	-2.4617	0.17	-
10.06	76	71 Shell-Thick	48	QP	-0.4860	-3.0921	0.17	-
10.06	76	71 Shell-Thick	58	QP	0.0878	-1.0986	-4.063E-02	-
13.11	76	71 Shell-Thick	57	SLU_INV	0.1485	-0.6644	-5.485E-02	-
13.11	76	71 Shell-Thick	47	SLU_INV	-0.6315	-3.3233	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 415 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

76	71 Shell-Thick	48	SLU_INV	-0.6562	-4.1743	0.23	-	
13.58	76	71 Shell-Thick	58	SLU_INV	0.1186	-1.4831	-5.485E-02	-
13.58	76	71 Shell-Thick	57	SLU_INV	-0.4769	-3.1369	-2.12	-
27.71	76	71 Shell-Thick	47	SLU_INV	-2.0705	-8.9483	-0.31	-
27.71	76	71 Shell-Thick	48	SLU_INV	-1.6575	-11.5504	-0.31	-
30.74	76	71 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.0905	-5.6447	-2.12	-
30.74	76	71 Shell-Thick	57	SLE_INV	0.1100	-0.4921	-4.063E-02	-
9.71	76	71 Shell-Thick	47	SLE_INV	-0.4678	-2.4617	0.17	-
9.71	76	71 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.4860	-3.0921	0.17	-
10.06	76	71 Shell-Thick	58	SLE_INV	0.0878	-1.0986	-4.063E-02	-
10.06	76	71 Shell-Thick	57	SLE_INV	-0.3069	-2.1405	-1.42	-
19.44	76	71 Shell-Thick	47	SLE_INV	-1.4271	-6.2117	-0.18	-
19.44	76	71 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.1536	-8.0095	-0.18	-
21.50	76	71 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.0436	-3.8730	-1.42	-
21.50	77	72 Shell-Thick	58	FRE	-0.3973	-3.1892	-0.16	-
18.54	77	72 Shell-Thick	48	FRE	-1.4166	-6.9337	0.22	-
18.54	77	72 Shell-Thick	49	FRE	-1.4182	-8.1947	0.22	-
19.18	77	72 Shell-Thick	59	FRE	-0.4112	-4.3781	-0.16	-
19.18	77	72 Shell-Thick	58	QP	-0.0178	-1.1209	0.48	-
10.06	77	72 Shell-Thick	48	QP	-0.5518	-3.1041	0.35	-
10.06	77	72 Shell-Thick	49	QP	-0.6860	-3.5913	0.35	-
9.84	77	72 Shell-Thick	59	QP	-0.1563	-1.5843	0.48	-
9.84	77	72 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.0241	-1.5132	0.64	-
13.58	77	72 Shell-Thick	48	SLU_INV	-0.7449	-4.1905	0.47	-
13.58	77	72 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.9260	-4.8482	0.47	-
13.29	77	72 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.2110	-2.1388	0.64	-
13.29	77	72 Shell-Thick	58	SLU_INV	-0.7831	-5.6498	-0.68	-
30.54	77	72 Shell-Thick	48	SLU_INV	-2.4746	-11.8497	0.12	-
30.54	77	72 Shell-Thick	49	SLU_INV	-2.3906	-14.0551	0.12	-
31.96	77	72 Shell-Thick	59	SLU_INV	-0.7208	-7.7264	-0.68	-
31.96	77	72 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.0178	-1.1209	0.48	-
10.06	77	72 Shell-Thick	48	SLE_INV	-0.5518	-3.1041	0.35	-
10.06	77	72 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.6860	-3.5913	0.35	-
9.84	77	72 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.1563	-1.5843	0.48	-
9.84	77	72 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.5238	-3.8787	-0.38	-
21.37	77	72 Shell-Thick	48	SLE_INV	-1.7049	-8.2102	0.18	-
21.37	77	72 Shell-Thick	49	SLE_INV	-1.6623	-9.7292	0.18	-
22.29	77	72 Shell-Thick	59	SLE_INV	-0.4962	-5.3093	-0.38	-
22.29	77	72 Shell-Thick	58	SLE_INV	-0.4962	-5.3093	-0.38	-









## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 418 di 442
	81	76 Shell-Thick		62	QP	-0.4663	-2.3680		0.10		-
9.17	81	76 Shell-Thick		52	QP	-0.8397	-4.1930		4.299E-02		-
9.17	81	76 Shell-Thick		53	QP	-0.8628	-4.2528		4.299E-02		-
9.06	81	76 Shell-Thick		63	QP	-0.4902	-2.4237		0.10		-
9.06	81	76 Shell-Thick		62	SLU_INV	-0.6296	-3.1967		0.14		-
12.37	81	76 Shell-Thick		52	SLU_INV	-1.1336	-5.6606		7.272E-02		-
12.37	81	76 Shell-Thick		53	SLU_INV	-1.1648	-5.7413		7.272E-02		-
12.24	81	76 Shell-Thick		63	SLU_INV	-0.6618	-3.2720		0.14		-
12.24	81	76 Shell-Thick		62	SLU_INV	-2.2981	-11.7824		1.190E-02		-
33.08	81	76 Shell-Thick		52	SLU_INV	-3.7342	-18.3946		5.627E-02		-
33.08	81	76 Shell-Thick		53	SLU_INV	-3.7449	-18.9078		5.627E-02		-
33.14	81	76 Shell-Thick		63	SLU_INV	-2.3176	-12.2456		1.190E-02		-
33.14	81	76 Shell-Thick		62	SLE_INV	-0.4663	-2.3680		0.10		-
9.17	81	76 Shell-Thick		52	SLE_INV	-0.8397	-4.1930		5.278E-02		-
9.17	81	76 Shell-Thick		53	SLE_INV	-0.8628	-4.2528		5.278E-02		-
9.06	81	76 Shell-Thick		63	SLE_INV	-0.4902	-2.4237		0.10		-
9.06	81	76 Shell-Thick		62	SLE_INV	-1.5787	-8.0918		3.612E-02		-
22.97	81	76 Shell-Thick		52	SLE_INV	-2.5734	-12.6824		4.299E-02		-
22.97	81	76 Shell-Thick		53	SLE_INV	-2.5829	-13.0305		4.299E-02		-
23.00	81	76 Shell-Thick		63	SLE_INV	-1.5941	-8.4061		3.612E-02		-
23.00	82	77 Shell-Thick		63	FRE	-0.9774	-6.8620		2.352E-02		-
19.55	82	77 Shell-Thick		53	FRE	-2.0184	-10.7896		5.460E-02		-
19.55	82	77 Shell-Thick		54	FRE	-2.0303	-11.0013		5.460E-02		-
19.60	82	77 Shell-Thick		64	FRE	-0.9879	-7.0821		2.352E-02		-
19.60	82	77 Shell-Thick		63	QP	-0.3407	-2.4053		4.326E-02		-
9.08	82	77 Shell-Thick		53	QP	-0.7912	-4.2270		2.980E-02		-
9.08	82	77 Shell-Thick		54	QP	-0.8030	-4.2737		2.980E-02		-
9.06	82	77 Shell-Thick		64	QP	-0.3514	-2.4589		4.326E-02		-
9.06	82	77 Shell-Thick		63	SLU_INV	-0.4600	-3.2472		5.840E-02		-
12.26	82	77 Shell-Thick		53	SLU_INV	-1.0681	-5.7064		8.984E-02		-
12.26	82	77 Shell-Thick		54	SLU_INV	-1.0841	-5.7695		8.984E-02		-
12.23	82	77 Shell-Thick		64	SLU_INV	-0.4744	-3.3195		5.840E-02		-
12.23	82	77 Shell-Thick		63	SLU_INV	-1.7334	-12.1606		7.538E-03		-
33.19	82	77 Shell-Thick		53	SLU_INV	-3.5226	-18.8316		4.023E-02		-
33.19	82	77 Shell-Thick		54	SLU_INV	-3.5387	-19.2247		4.023E-02		-
33.31	82	77 Shell-Thick		64	SLU_INV	-1.7473	-12.5660		7.538E-03		-
33.31	82	77 Shell-Thick		63	SLE_INV	-0.3407	-2.4053		4.326E-02		-
9.08	82	77 Shell-Thick		53	SLE_INV	-0.7912	-4.2270		6.287E-02		-
9.08	82	77 Shell-Thick		53	SLE_INV	-0.7912	-4.2270		6.287E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 421 di 442
	85	80 Shell-Thick		32	SLE_INV	-0.8268	-6.6948		0.65	-	
22.65	85	80 Shell-Thick		46	SLE_INV	-0.1697	-2.9394		-3.58	-	
22.65	86	81 Shell-Thick		46	FRE	-0.6408	-2.2501		-1.20	-	
19.61	86	81 Shell-Thick		32	FRE	-1.6039	-6.4689		0.80	-	
19.61	86	81 Shell-Thick		33	FRE	-1.5274	-9.1877		0.80	-	
22.95	86	81 Shell-Thick		47	FRE	-0.5787	-4.8751		-1.20	-	
22.95	86	81 Shell-Thick		46	QP	-0.2728	-1.1897		-0.44	-	
12.59	86	81 Shell-Thick		32	QP	-0.9002	-3.8208		0.35	-	
12.59	86	81 Shell-Thick		33	QP	-0.8808	-5.0842		0.35	-	
13.90	86	81 Shell-Thick		47	QP	-0.2612	-2.4037		-0.44	-	
13.90	86	81 Shell-Thick		46	SLU_INV	-0.3683	-1.6060		-0.59	-	
17.00	86	81 Shell-Thick		32	SLU_INV	-1.2153	-5.1581		1.37	-	
17.00	86	81 Shell-Thick		33	SLU_INV	-1.1890	-6.8637		1.37	-	
18.77	86	81 Shell-Thick		47	SLU_INV	-0.3526	-3.2451		-0.59	-	
18.77	86	81 Shell-Thick		46	SLU_INV	-1.1042	-3.7270		-2.12	-	
31.04	86	81 Shell-Thick		32	SLU_INV	-2.6227	-10.4543		0.47	-	
31.04	86	81 Shell-Thick		33	SLU_INV	-2.4823	-15.0707		0.47	-	
36.85	86	81 Shell-Thick		47	SLU_INV	-0.9876	-8.1878		-2.12	-	
36.86	86	81 Shell-Thick		46	SLE_INV	-0.2728	-1.1897		-0.44	-	
12.59	86	81 Shell-Thick		32	SLE_INV	-0.9002	-3.8208		0.95	-	
12.59	86	81 Shell-Thick		33	SLE_INV	-0.8808	-5.0842		0.95	-	
13.90	86	81 Shell-Thick		47	SLE_INV	-0.2612	-2.4037		-0.44	-	
13.90	86	81 Shell-Thick		46	SLE_INV	-0.7634	-2.6036		-1.46	-	
21.95	86	81 Shell-Thick		32	SLE_INV	-1.8385	-7.3516		0.35	-	
21.95	86	81 Shell-Thick		33	SLE_INV	-1.7430	-10.5556		0.35	-	
25.96	86	81 Shell-Thick		47	SLE_INV	-0.6845	-5.6989		-1.46	-	
25.96	87	82 Shell-Thick		47	FRE	-1.0230	-4.8165		-0.29	-	
22.73	87	82 Shell-Thick		33	FRE	-2.0893	-9.4476		0.52	-	
22.73	87	82 Shell-Thick		34	FRE	-2.1153	-11.5753		0.52	-	
24.06	87	82 Shell-Thick		48	FRE	-1.0687	-6.8264		-0.29	-	
24.06	87	82 Shell-Thick		47	QP	-0.4520	-2.4073		0.15	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		33	QP	-1.0898	-5.1606		0.15	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		34	QP	-1.1347	-5.9619		0.15	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		48	QP	-0.5050	-3.1620		0.15	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		47	SLU_INV	-0.6101	-3.2498		0.21	-	
18.70	87	82 Shell-Thick		33	SLU_INV	-1.4712	-6.9669		0.94	-	
18.70	87	82 Shell-Thick		34	SLU_INV	-1.5318	-8.0485		0.94	-	
18.69	87	82 Shell-Thick		48	SLU_INV	-0.6817	-4.2687		0.21	-	
18.69	87	82 Shell-Thick		48	SLU_INV	-0.6817	-4.2687		0.21	-	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 422 di 442
	87	82 Shell-Thick		47	SLU_INV	-1.7522	-8.0683		-0.67	-	
36.45	87	82 Shell-Thick		33	SLU_INV	-3.4703	-15.5407		0.20	-	
36.45	87	82 Shell-Thick		34	SLU_INV	-3.4930	-19.2754		0.20	-	
39.13	87	82 Shell-Thick		48	SLU_INV	-1.8092	-11.5975		-0.67	-	
39.13	87	82 Shell-Thick		47	SLE_INV	-0.4520	-2.4073		0.15	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		33	SLE_INV	-1.0898	-5.1606		0.64	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		34	SLE_INV	-1.1347	-5.9619		0.64	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		48	SLE_INV	-0.5050	-3.1620		0.15	-	
13.85	87	82 Shell-Thick		47	SLE_INV	-1.2133	-5.6196		-0.43	-	
25.68	87	82 Shell-Thick		33	SLE_INV	-2.4225	-10.8766		0.15	-	
25.68	87	82 Shell-Thick		34	SLE_INV	-2.4421	-13.4464		0.15	-	
27.47	87	82 Shell-Thick		48	SLE_INV	-1.2566	-8.0479		-0.43	-	
27.47	88	83 Shell-Thick		48	FRE	-1.3813	-6.8657		0.16	-	
24.04	88	83 Shell-Thick		34	FRE	-2.4528	-11.6661		0.31	-	
24.04	88	83 Shell-Thick		35	FRE	-2.5212	-13.2038		0.31	-	
24.28	88	83 Shell-Thick		49	FRE	-1.4645	-8.3178		0.16	-	
24.28	88	83 Shell-Thick		48	QP	-0.5990	-3.2209		0.41	-	
13.91	88	83 Shell-Thick		34	QP	-1.1971	-5.9342	2.699E-02		-	
13.91	88	83 Shell-Thick		35	QP	-1.2654	-6.3785	2.699E-02		-	
13.28	88	83 Shell-Thick		49	QP	-0.6720	-3.6404		0.41	-	
13.28	88	83 Shell-Thick		48	SLU_INV	-0.8086	-4.3483		0.55	-	
18.78	88	83 Shell-Thick		34	SLU_INV	-1.6161	-8.0112		0.60	-	
18.78	88	83 Shell-Thick		35	SLU_INV	-1.7083	-8.6110		0.60	-	
17.93	88	83 Shell-Thick		49	SLU_INV	-0.9072	-4.9145		0.55	-	
17.93	88	83 Shell-Thick		48	SLU_INV	-2.3734	-11.6377	-3.708E-02		-	
39.03	88	83 Shell-Thick		34	SLU_INV	-4.1275	-19.4750	3.644E-02		-	
39.03	88	83 Shell-Thick		35	SLU_INV	-4.2198	-22.2617	3.644E-02		-	
39.94	88	83 Shell-Thick		49	SLU_INV	-2.4923	-14.2693	-3.708E-02		-	
39.94	88	83 Shell-Thick		48	SLE_INV	-0.5990	-3.2209		0.41	-	
13.91	88	83 Shell-Thick		34	SLE_INV	-1.1971	-5.9342		0.40	-	
13.91	88	83 Shell-Thick		35	SLE_INV	-1.2654	-6.3785		0.40	-	
13.28	88	83 Shell-Thick		49	SLE_INV	-0.6720	-3.6404		0.41	-	
13.28	88	83 Shell-Thick		48	SLE_INV	-1.6421	-8.0806	7.964E-02		-	
27.41	88	83 Shell-Thick		34	SLE_INV	-2.8714	-13.5767	2.699E-02		-	
27.41	88	83 Shell-Thick		35	SLE_INV	-2.9398	-15.4790	2.699E-02		-	
27.95	88	83 Shell-Thick		49	SLE_INV	-1.7287	-9.8769	7.964E-02		-	
27.95	88	83 Shell-Thick		49	FRE	-1.6599	-8.3888		0.28	-	
24.34	89	84 Shell-Thick		35	FRE	-2.7144	-13.2105		0.19	-	
24.34	89	84 Shell-Thick		35	FRE	-2.7144	-13.2105		0.19	-	

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 423 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

24.18	89	84 Shell-Thick	36	FRE	-2.7829	-14.2760	0.19	-
24.18	89	84 Shell-Thick	50	FRE	-1.7431	-9.3712	0.28	-
13.38	89	84 Shell-Thick	49	QP	-0.7034	-3.7115	0.42	-
13.38	89	84 Shell-Thick	35	QP	-1.2537	-6.3113	-2.149E-02	-
12.65	89	84 Shell-Thick	36	QP	-1.3164	-6.5395	-2.149E-02	-
12.65	89	84 Shell-Thick	50	QP	-0.7700	-3.9204	0.42	-
18.07	89	84 Shell-Thick	49	SLU_INV	-0.9496	-5.0106	0.56	-
18.07	89	84 Shell-Thick	35	SLU_INV	-1.6925	-8.5202	0.39	-
17.08	89	84 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.7772	-8.8283	0.39	-
17.08	89	84 Shell-Thick	50	SLU_INV	-1.0394	-5.2925	0.56	-
39.98	89	84 Shell-Thick	49	SLU_INV	-2.8625	-14.3651	0.18	-
39.98	89	84 Shell-Thick	35	SLU_INV	-4.6138	-22.3187	-2.901E-02	-
40.14	89	84 Shell-Thick	36	SLU_INV	-4.7102	-24.3014	-2.901E-02	-
40.14	89	84 Shell-Thick	50	SLU_INV	-2.9856	-16.1942	0.18	-
13.38	89	84 Shell-Thick	49	SLE_INV	-0.7034	-3.7115	0.42	-
13.38	89	84 Shell-Thick	35	SLE_INV	-1.2537	-6.3113	0.26	-
12.65	89	84 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.3164	-6.5395	0.26	-
12.65	89	84 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.7700	-3.9204	0.42	-
27.99	89	84 Shell-Thick	49	SLE_INV	-1.9787	-9.9479	0.24	-
27.99	89	84 Shell-Thick	35	SLE_INV	-3.2012	-15.5103	-2.149E-02	-
28.02	89	84 Shell-Thick	36	SLE_INV	-3.2718	-16.8549	-2.149E-02	-
28.02	89	84 Shell-Thick	50	SLE_INV	-2.0674	-11.1882	0.24	-
24.24	90	85 Shell-Thick	50	FRE	-1.8929	-9.4352	0.16	-
24.24	90	85 Shell-Thick	36	FRE	-2.9065	-14.2667	0.14	-
24.21	90	85 Shell-Thick	38	FRE	-2.9487	-15.0093	0.14	-
24.21	90	85 Shell-Thick	51	FRE	-1.9436	-10.1292	0.16	-
12.73	90	85 Shell-Thick	50	QP	-0.7830	-3.9737	0.22	-
12.73	90	85 Shell-Thick	36	QP	-1.2930	-6.4840	-9.686E-03	-
12.34	90	85 Shell-Thick	38	QP	-1.3263	-6.6126	-9.686E-03	-
12.34	90	85 Shell-Thick	51	QP	-0.8177	-4.0963	0.22	-
17.19	90	85 Shell-Thick	50	SLU_INV	-1.0571	-5.3646	0.30	-
17.19	90	85 Shell-Thick	36	SLU_INV	-1.7455	-8.7534	0.28	-
16.67	90	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	-1.7906	-8.9270	0.28	-
16.66	90	85 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.1038	-5.5300	0.30	-
40.20	90	85 Shell-Thick	50	SLU_INV	-3.2768	-16.2875	0.10	-
40.20	90	85 Shell-Thick	36	SLU_INV	-4.9725	-24.3187	-1.308E-02	-
40.39	90	85 Shell-Thick	38	SLU_INV	-5.0353	-25.7204	-1.308E-02	-
40.39	90	85 Shell-Thick	51	SLU_INV	-3.3558	-17.5958	0.10	-





## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 424 di 442
	90	85 Shell-Thick	50	SLE_INV	-0.7830	-3.9737	0.22	-	
12.73	90	85 Shell-Thick	36	SLE_INV	-1.2930	-6.4840	0.19	-	
12.73	90	85 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.3263	-6.6126	0.19	-	
12.34	90	85 Shell-Thick	51	SLE_INV	-0.8177	-4.0963	0.22	-	
12.34	90	85 Shell-Thick	50	SLE_INV	-2.2628	-11.2557	0.13	-	
28.07	90	85 Shell-Thick	36	SLE_INV	-3.4443	-16.8609	-9.686E-03	-	
28.07	90	85 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.4895	-17.8082	-9.686E-03	-	
28.16	90	85 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.3189	-12.1402	0.13	-	
28.16	90	85 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.3189	-12.1402	0.13	-	
24.24	91	86 Shell-Thick	51	FRE	-2.0374	-10.1689	8.890E-02	-	
24.24	91	86 Shell-Thick	38	FRE	-3.0436	-15.0074	0.11	-	
24.24	91	86 Shell-Thick	40	FRE	-3.0698	-15.5599	0.11	-	
24.28	91	86 Shell-Thick	52	FRE	-2.0723	-10.6716	8.890E-02	-	
24.28	91	86 Shell-Thick	51	QP	-0.8207	-4.1237	0.11	-	
12.39	91	86 Shell-Thick	38	QP	-1.3180	-6.5842	3.188E-03	-	
12.39	91	86 Shell-Thick	40	QP	-1.3352	-6.6817	3.188E-03	-	
12.20	91	86 Shell-Thick	52	QP	-0.8395	-4.2126	0.11	-	
12.20	91	86 Shell-Thick	51	SLU_INV	-1.1080	-5.5670	0.15	-	
16.72	91	86 Shell-Thick	38	SLU_INV	-1.7793	-8.8887	0.22	-	
16.72	91	86 Shell-Thick	40	SLU_INV	-1.8025	-9.0202	0.22	-	
16.48	91	86 Shell-Thick	52	SLU_INV	-1.1333	-5.6870	0.15	-	
16.48	91	86 Shell-Thick	51	SLU_INV	-3.5414	-17.6575	6.978E-02	-	
40.44	91	86 Shell-Thick	38	SLU_INV	-5.2306	-25.7350	4.303E-03	-	
40.44	91	86 Shell-Thick	40	SLU_INV	-5.2718	-26.7768	4.303E-03	-	
40.62	91	86 Shell-Thick	52	SLU_INV	-3.5990	-18.6050	6.978E-02	-	
40.62	91	86 Shell-Thick	51	SLE_INV	-0.8207	-4.1237	0.11	-	
12.39	91	86 Shell-Thick	38	SLE_INV	-1.3180	-6.5842	0.15	-	
12.39	91	86 Shell-Thick	40	SLE_INV	-1.3352	-6.6817	0.15	-	
12.20	91	86 Shell-Thick	52	SLE_INV	-0.8395	-4.2126	0.11	-	
12.20	91	86 Shell-Thick	51	SLE_INV	-2.4430	-12.1840	8.103E-02	-	
28.20	91	86 Shell-Thick	38	SLE_INV	-3.6188	-17.8151	3.188E-03	-	
28.20	91	86 Shell-Thick	40	SLE_INV	-3.6480	-18.5193	3.188E-03	-	
28.30	91	86 Shell-Thick	52	SLE_INV	-2.4833	-12.8246	8.103E-02	-	
28.30	92	87 Shell-Thick	52	FRE	-2.1800	-10.7031	7.854E-02	-	
24.30	92	87 Shell-Thick	40	FRE	-3.1496	-15.5659	9.417E-02	-	
24.30	92	87 Shell-Thick	42	FRE	-3.1740	-16.0521	9.417E-02	-	
24.32	92	87 Shell-Thick	53	FRE	-2.2080	-11.1686	7.854E-02	-	
24.32	92	87 Shell-Thick	52	QP	-0.8568	-4.2287	6.858E-02	-	
12.22	92	87 Shell-Thick	40	QP	-1.3383	-6.6697	1.132E-02	-	
12.22	92	87 Shell-Thick	40	QP	-1.3383	-6.6697	1.132E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 425 di 442
	92	87 Shell-Thick		42	QP	-1.3503	-6.7737	1.132E-02	-		
12.13	92	87 Shell-Thick		53	QP	-0.8689	-4.3329	6.858E-02	-		
12.13	92	87 Shell-Thick		52	SLU_INV	-1.1567	-5.7088	0.11	-		
16.50	92	87 Shell-Thick		40	SLU_INV	-1.8068	-9.0041	0.18	-		
16.50	92	87 Shell-Thick		42	SLU_INV	-1.8230	-9.1445	0.18	-		
16.37	92	87 Shell-Thick		53	SLU_INV	-1.1730	-5.8494	0.11	-		
16.37	92	87 Shell-Thick		52	SLU_INV	-3.8031	-18.6576	8.660E-02	-		
40.65	92	87 Shell-Thick		40	SLU_INV	-5.4293	-26.7965	1.529E-02	-		
40.65	92	87 Shell-Thick		42	SLU_INV	-5.4703	-27.7012	1.529E-02	-		
40.76	92	87 Shell-Thick		53	SLU_INV	-3.8512	-19.5209	8.660E-02	-		
40.76	92	87 Shell-Thick		52	SLE_INV	-0.8568	-4.2287	8.186E-02	-		
12.22	92	87 Shell-Thick		40	SLE_INV	-1.3383	-6.6697	0.12	-		
12.22	92	87 Shell-Thick		42	SLE_INV	-1.3503	-6.7737	0.12	-		
12.13	92	87 Shell-Thick		53	SLE_INV	-0.8689	-4.3329	8.186E-02	-		
12.13	92	87 Shell-Thick		52	SLE_INV	-2.6211	-12.8612	6.858E-02	-		
28.32	92	87 Shell-Thick		40	SLE_INV	-3.7534	-18.5313	1.132E-02	-		
28.32	92	87 Shell-Thick		42	SLE_INV	-3.7819	-19.1449	1.132E-02	-		
28.39	92	87 Shell-Thick		53	SLE_INV	-2.6544	-13.4472	6.858E-02	-		
28.39	93	88 Shell-Thick		53	FRE	-2.0824	-11.1624	2.742E-02	-		
24.35	93	88 Shell-Thick		42	FRE	-3.2130	-16.0410	1.243E-02	-		
24.35	93	88 Shell-Thick		44	FRE	-3.2171	-16.1096	1.243E-02	-		
24.33	93	88 Shell-Thick		54	FRE	-2.0867	-11.2297	2.742E-02	-		
24.33	93	88 Shell-Thick		53	QP	-0.8105	-4.3319	2.582E-02	-		
12.15	93	88 Shell-Thick		42	QP	-1.3489	-6.7627	-9.411E-03	-		
12.15	93	88 Shell-Thick		44	QP	-1.3507	-6.7355	-9.411E-03	-		
12.09	93	88 Shell-Thick		54	QP	-0.8117	-4.3086	2.582E-02	-		
12.09	93	88 Shell-Thick		53	SLU_INV	-1.0942	-5.8481	3.805E-02	-		
16.40	93	88 Shell-Thick		42	SLU_INV	-1.8210	-9.1296	3.098E-02	-		
16.40	93	88 Shell-Thick		44	SLU_INV	-1.8235	-9.0929	3.098E-02	-		
16.32	93	88 Shell-Thick		54	SLU_INV	-1.0957	-5.8167	3.805E-02	-		
16.32	93	88 Shell-Thick		53	SLU_INV	-3.6379	-19.5089	2.871E-02	-		
40.81	93	88 Shell-Thick		42	SLU_INV	-5.5493	-27.6863	-1.271E-02	-		
40.81	93	88 Shell-Thick		44	SLU_INV	-5.5562	-27.8411	-1.271E-02	-		
40.80	93	88 Shell-Thick		54	SLU_INV	-3.6457	-19.6587	2.871E-02	-		
40.80	93	88 Shell-Thick		53	SLE_INV	-0.8105	-4.3319	2.795E-02	-		
12.15	93	88 Shell-Thick		42	SLE_INV	-1.3489	-6.7627	1.972E-02	-		
12.15	93	88 Shell-Thick		44	SLE_INV	-1.3507	-6.7355	1.972E-02	-		
12.09	93	88 Shell-Thick		54	SLE_INV	-0.8117	-4.3086	2.795E-02	-		
12.09	93	88 Shell-Thick		54	SLE_INV	-0.8117	-4.3086	2.795E-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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 427 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2.55	95	90 Shell-Thick	120	SLU_INV	-3.0421	-0.5648	-10.31	
02	95	90 Shell-Thick	21	SLU_INV	-6.5614	-1.4204	-10.31	1.789E-
0.17	95	90 Shell-Thick	20	SLU_INV	-18.4618	-3.6800	-28.72	-
1.92	95	90 Shell-Thick	115	SLU_INV	-9.6509	-1.3283	-28.72	
1.92	95	90 Shell-Thick	120	SLU_INV	-10.2073	-1.6929	-27.10	
0.17	95	90 Shell-Thick	21	SLU_INV	-19.0626	-3.8248	-27.10	-
02	95	90 Shell-Thick	20	SLE_INV	-4.8804	-0.8960	-8.83	-1.926E-
1.88	95	90 Shell-Thick	115	SLE_INV	-2.2751	-0.2468	-8.83	
1.88	95	90 Shell-Thick	120	SLE_INV	-2.2534	-0.4183	-7.64	
02	95	90 Shell-Thick	21	SLE_INV	-4.8603	-1.0522	-7.64	-1.926E-
0.12	95	90 Shell-Thick	20	SLE_INV	-12.7959	-2.5429	-20.03	-
1.76	95	90 Shell-Thick	115	SLE_INV	-6.6614	-0.9102	-20.03	
1.76	95	90 Shell-Thick	120	SLE_INV	-7.0302	-1.1705	-18.83	
0.12	95	90 Shell-Thick	21	SLE_INV	-13.1945	-2.6551	-18.83	-
1.77	96	91 Shell-Thick	115	FRE	-5.0457	-0.5858	-11.68	
2.46	96	91 Shell-Thick	116	FRE	-1.2227	1.2307	-11.68	
2.46	96	91 Shell-Thick	121	FRE	-1.8065	0.7941	-11.27	
1.77	96	91 Shell-Thick	120	FRE	-5.6336	-0.9967	-11.27	
1.63	96	91 Shell-Thick	115	QP	-1.9939	-0.1073	-5.49	
2.36	96	91 Shell-Thick	116	QP	-0.2358	0.6377	-5.49	
2.36	96	91 Shell-Thick	121	QP	-0.5387	0.2409	-5.05	
1.63	96	91 Shell-Thick	120	QP	-2.2953	-0.5099	-5.05	
2.48	96	91 Shell-Thick	115	SLU_INV	-2.6917	-0.1449	-7.41	
3.38	96	91 Shell-Thick	116	SLU_INV	-0.3183	2.0470	-7.41	
3.38	96	91 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.7272	1.4316	-6.82	
2.48	96	91 Shell-Thick	120	SLU_INV	-3.0987	-0.6884	-6.82	
1.88	96	91 Shell-Thick	115	SLU_INV	-8.7954	-1.1019	-19.79	
2.54	96	91 Shell-Thick	116	SLU_INV	-2.2922	0.8609	-19.79	
2.54	96	91 Shell-Thick	121	SLU_INV	-3.2629	0.3252	-19.25	
1.88	96	91 Shell-Thick	120	SLU_INV	-9.7752	-1.6619	-19.25	
1.82	96	91 Shell-Thick	115	SLE_INV	-1.9939	-0.1073	-5.49	
2.49	96	91 Shell-Thick	116	SLE_INV	-0.2358	1.4284	-5.49	
2.49	96	91 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.5387	0.9785	-5.05	
1.82	96	91 Shell-Thick	120	SLE_INV	-2.2953	-0.5099	-5.05	
1.63	96	91 Shell-Thick	115	SLE_INV	-6.0630	-0.7453	-13.74	
2.36	96	91 Shell-Thick	116	SLE_INV	-1.5517	0.6377	-13.74	
2.36	96	91 Shell-Thick	121	SLE_INV	-2.2291	0.2409	-13.34	
1.63	96	91 Shell-Thick	120	SLE_INV	-6.7463	-1.1589	-13.34	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

	Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 430 di 442
	100	95 Shell-Thick	21	QP	-4.6741	-0.8264	-7.98	-	
0.17	100	95 Shell-Thick	120	QP	-2.3531	-0.2114	-7.98		
1.93	100	95 Shell-Thick	124	QP	-2.2312	-0.3746	-6.65		
1.94	100	95 Shell-Thick	23	QP	-4.5443	-1.0173	-6.65	-	
0.17	100	95 Shell-Thick	21	SLU_INV	-6.3100	-1.1157	-10.77	-	
0.19	100	95 Shell-Thick	120	SLU_INV	-3.1767	-0.2854	-10.77		
3.63	100	95 Shell-Thick	124	SLU_INV	-3.0122	-0.5057	-8.98		
3.63	100	95 Shell-Thick	23	SLU_INV	-6.1348	-1.3733	-8.98	-	
0.19	100	95 Shell-Thick	21	SLU_INV	-18.7470	-3.5883	-27.77	-	
0.25	100	95 Shell-Thick	120	SLU_INV	-10.3429	-1.0290	-27.77		
2.61	100	95 Shell-Thick	124	SLU_INV	-10.4337	-1.3678	-25.31		
2.61	100	95 Shell-Thick	23	SLU_INV	-18.8333	-3.9277	-25.31	-	
0.25	100	95 Shell-Thick	21	SLE_INV	-4.6741	-0.8264	-7.98	-	
0.17	100	95 Shell-Thick	120	SLE_INV	-2.3531	-0.2114	-7.98		
2.62	100	95 Shell-Thick	124	SLE_INV	-2.2312	-0.3746	-6.65		
2.62	100	95 Shell-Thick	23	SLE_INV	-4.5443	-1.0173	-6.65	-	
0.17	100	95 Shell-Thick	21	SLE_INV	-12.9654	-2.4748	-19.31	-	
0.18	100	95 Shell-Thick	120	SLE_INV	-7.1306	-0.7071	-19.31		
1.93	100	95 Shell-Thick	124	SLE_INV	-7.1789	-0.9494	-17.54		
1.94	100	95 Shell-Thick	23	SLE_INV	-13.0100	-2.7202	-17.54	-	
0.18	101	96 Shell-Thick	120	FRE	-5.4690	-0.3968	-11.38		
2.31	101	96 Shell-Thick	121	FRE	-1.7903	1.0975	-11.38		
3.38	101	96 Shell-Thick	125	FRE	-2.3053	0.4716	-10.74		
3.38	101	96 Shell-Thick	124	FRE	-6.0029	-0.9109	-10.74		
2.31	101	96 Shell-Thick	120	QP	-2.1671	-0.0828	-5.16		
1.79	101	96 Shell-Thick	121	QP	-0.5253	0.5215	-5.16		
2.57	101	96 Shell-Thick	125	QP	-0.7954	0.0712	-4.70		
2.57	101	96 Shell-Thick	124	QP	-2.4411	-0.5080	-4.70		
1.79	101	96 Shell-Thick	120	SLU_INV	-2.9256	-0.1117	-6.97		
3.45	101	96 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.7092	1.8560	-6.97		
5.09	101	96 Shell-Thick	125	SLU_INV	-1.0738	0.8970	-6.34		
5.09	101	96 Shell-Thick	124	SLU_INV	-3.2955	-0.6858	-6.34		
3.45	101	96 Shell-Thick	120	SLU_INV	-9.5295	-0.7397	-19.41		
2.42	101	96 Shell-Thick	121	SLU_INV	-3.2392	0.7040	-19.41		
3.47	101	96 Shell-Thick	125	SLU_INV	-4.0936	0.0961	-18.43		
3.47	101	96 Shell-Thick	124	SLU_INV	-10.4191	-1.4916	-18.43		
2.42	101	96 Shell-Thick	120	SLE_INV	-2.1671	-0.0828	-5.16		
2.48	101	96 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.5253	1.2895	-5.16		
3.65	101	96 Shell-Thick	125	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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 431 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.65	101	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	-0.7954	0.6051	-4.70	
2.48	101	96 Shell-Thick	124	SLE_INV	-2.4411	-0.5080	-4.70	
1.79	101	96 Shell-Thick	120	SLE_INV	-6.5697	-0.5014	-13.46	
2.57	101	96 Shell-Thick	121	SLE_INV	-2.2120	0.5215	-13.46	
2.57	101	96 Shell-Thick	125	SLE_INV	-2.8086	0.0712	-12.76	
1.79	101	96 Shell-Thick	124	SLE_INV	-7.1902	-1.0452	-12.76	
3.42	102	97 Shell-Thick	121	FRE	-2.1740	1.0014	-7.71	
3.25	102	97 Shell-Thick	122	FRE	0.4123	2.5007	-7.71	
3.25	102	97 Shell-Thick	126	FRE	-0.4683	1.8252	-7.81	
3.42	102	97 Shell-Thick	125	FRE	-3.0573	0.3406	-7.81	
2.57	102	97 Shell-Thick	121	QP	-0.7143	0.4845	-3.20	
2.31	102	97 Shell-Thick	122	QP	0.3797	1.0468	-3.20	
2.31	102	97 Shell-Thick	126	QP	-0.0808	0.5575	-3.36	
2.57	102	97 Shell-Thick	125	QP	-1.1749	-0.0054	-3.36	
5.16	102	97 Shell-Thick	121	SLU_INV	-0.9643	1.6879	-4.32	
5.00	102	97 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.5777	4.3209	-4.32	
5.00	102	97 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.1091	3.2880	-4.54	
5.16	102	97 Shell-Thick	125	SLU_INV	-1.5862	0.6848	-4.54	
3.47	102	97 Shell-Thick	121	SLU_INV	-3.8837	0.6540	-13.34	
3.12	102	97 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.4386	1.4132	-13.34	
3.12	102	97 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.8842	0.7526	-13.44	
3.47	102	97 Shell-Thick	125	SLU_INV	-5.3509	-0.0074	-13.44	
3.70	102	97 Shell-Thick	121	SLE_INV	-0.7143	1.1737	-3.20	
3.56	102	97 Shell-Thick	122	SLE_INV	0.4231	2.9853	-3.20	
3.56	102	97 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.0808	2.2478	-3.36	
3.70	102	97 Shell-Thick	125	SLE_INV	-1.1749	0.4560	-3.36	
2.57	102	97 Shell-Thick	121	SLE_INV	-2.6606	0.4845	-9.21	
2.31	102	97 Shell-Thick	122	SLE_INV	0.3797	1.0468	-9.21	
2.31	102	97 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.5975	0.5575	-9.29	
2.57	102	97 Shell-Thick	125	SLE_INV	-3.6848	-0.0054	-9.29	
3.40	103	98 Shell-Thick	122	FRE	-0.3382	2.2595	-4.71	
1.71	103	98 Shell-Thick	123	FRE	1.3891	2.7142	-4.71	
1.71	103	98 Shell-Thick	24	FRE	0.7586	2.1382	-5.72	
3.40	103	98 Shell-Thick	126	FRE	-0.9920	1.8115	-5.72	
2.42	103	98 Shell-Thick	122	QP	0.0115	0.9025	-1.77	
1.02	103	98 Shell-Thick	123	QP	0.7384	1.1248	-1.77	
1.02	103	98 Shell-Thick	24	QP	0.4083	0.7582	-2.61	
2.42	103	98 Shell-Thick	126	QP	-0.3269	0.5789	-2.61	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 432 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5.22	103	98 Shell-Thick	122	SLU_INV	0.0155	3.9325	-2.39	
2.76	103	98 Shell-Thick	123	SLU_INV	2.2982	4.6974	-2.39	
2.76	103	98 Shell-Thick	24	SLU_INV	1.2518	3.7835	-3.53	
5.22	103	98 Shell-Thick	126	SLU_INV	-0.4413	3.2467	-3.53	
3.27	103	98 Shell-Thick	122	SLU_INV	-0.6838	1.2184	-8.27	
1.38	103	98 Shell-Thick	123	SLU_INV	0.9968	1.5185	-8.27	
1.38	103	98 Shell-Thick	24	SLU_INV	0.5512	1.0236	-9.75	
3.27	103	98 Shell-Thick	126	SLU_INV	-1.7715	0.7815	-9.75	
3.72	103	98 Shell-Thick	122	SLE_INV	0.0115	2.7119	-1.77	
1.94	103	98 Shell-Thick	123	SLE_INV	1.6060	3.2441	-1.77	
1.94	103	98 Shell-Thick	24	SLE_INV	0.8754	2.5982	-2.61	
3.72	103	98 Shell-Thick	126	SLE_INV	-0.3269	2.2224	-2.61	
2.42	103	98 Shell-Thick	122	SLE_INV	-0.4547	0.9025	-5.69	
1.02	103	98 Shell-Thick	123	SLE_INV	0.7384	1.1248	-5.69	
1.02	103	98 Shell-Thick	24	SLE_INV	0.4083	0.7582	-6.76	
2.42	103	98 Shell-Thick	126	SLE_INV	-1.2137	0.5789	-6.76	
0.24	104	99 Shell-Thick	23	FRE	-10.6242	-1.9695	-15.32	-
2.98	104	99 Shell-Thick	124	FRE	-6.1064	-0.6058	-15.32	
2.98	104	99 Shell-Thick	127	FRE	-5.7346	-0.9171	-13.28	
0.24	104	99 Shell-Thick	25	FRE	-10.2652	-2.2084	-13.28	-
0.18	104	99 Shell-Thick	23	QP	-4.3448	-0.7527	-7.01	-
2.02	104	99 Shell-Thick	124	QP	-2.3457	-0.2139	-7.01	
2.02	104	99 Shell-Thick	127	QP	-2.0961	-0.3995	-5.62	
0.18	104	99 Shell-Thick	25	QP	-4.0941	-0.9351	-5.62	-
0.24	104	99 Shell-Thick	23	SLU_INV	-5.8655	-1.0162	-9.46	-
4.65	104	99 Shell-Thick	124	SLU_INV	-3.1666	-0.2888	-9.46	
4.66	104	99 Shell-Thick	127	SLU_INV	-2.8297	-0.5394	-7.59	
0.24	104	99 Shell-Thick	25	SLU_INV	-5.5271	-1.2624	-7.59	-
0.36	104	99 Shell-Thick	23	SLU_INV	-18.4242	-3.4497	-26.08	-
2.72	104	99 Shell-Thick	124	SLU_INV	-10.6881	-1.0726	-26.08	
2.72	104	99 Shell-Thick	127	SLU_INV	-10.1068	-1.5746	-22.91	
0.36	104	99 Shell-Thick	25	SLU_INV	-17.8693	-3.8091	-22.91	-
0.18	104	99 Shell-Thick	23	SLE_INV	-4.3448	-0.7527	-7.01	-
3.30	104	99 Shell-Thick	124	SLE_INV	-2.3457	-0.2139	-7.01	
3.31	104	99 Shell-Thick	127	SLE_INV	-2.0961	-0.3995	-5.62	
0.18	104	99 Shell-Thick	25	SLE_INV	-4.0941	-0.9351	-5.62	-
0.26	104	99 Shell-Thick	23	SLE_INV	-12.7173	-2.3751	-18.09	-
2.02	104	99 Shell-Thick	124	SLE_INV	-7.3600	-0.7365	-18.09	









## 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 436 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.48	109	104 Shell-Thick	30	SLE_INV	-3.8099	-1.7632	-8.66	-
0.48	109	104 Shell-Thick	1	SLE_INV	-7.0276	-1.2118	-8.66	-
5.08	110	105 Shell-Thick	129	FRE	-5.8545	-0.1477	-9.19	
5.08	110	105 Shell-Thick	28	FRE	-2.0068	1.6000	-9.19	
5.08	110	105 Shell-Thick	30	FRE	-7.3488	-0.7979	-9.19	
2.33	110	105 Shell-Thick	129	QP	-2.3630	-0.0880	-3.96	
2.33	110	105 Shell-Thick	28	QP	-0.6639	0.5392	-3.96	
2.33	110	105 Shell-Thick	30	QP	-2.9199	-0.4730	-3.96	
8.65	110	105 Shell-Thick	129	SLU_INV	-3.1900	-0.1187	-5.34	
8.65	110	105 Shell-Thick	28	SLU_INV	-0.8963	2.8496	-5.34	
8.65	110	105 Shell-Thick	30	SLU_INV	-3.9418	-0.6385	-5.34	
3.14	110	105 Shell-Thick	129	SLU_INV	-10.1730	-0.2382	-15.81	
3.14	110	105 Shell-Thick	28	SLU_INV	-3.5821	0.7279	-15.81	
3.14	110	105 Shell-Thick	30	SLU_INV	-12.7996	-1.2885	-15.81	
6.00	110	105 Shell-Thick	129	SLE_INV	-2.3630	-0.0880	-3.96	
6.00	110	105 Shell-Thick	28	SLE_INV	-0.6639	1.9537	-3.96	
6.00	110	105 Shell-Thick	30	SLE_INV	-2.9199	-0.4730	-3.96	
2.33	110	105 Shell-Thick	129	SLE_INV	-7.0183	-0.1676	-10.94	
2.33	110	105 Shell-Thick	28	SLE_INV	-2.4545	0.5392	-10.94	
2.33	110	105 Shell-Thick	30	SLE_INV	-8.8251	-0.9063	-10.94	
4.87	111	106 Shell-Thick	128	FRE	-3.2005	0.9714	-7.74	
4.87	111	106 Shell-Thick	26	FRE	0.0292	2.3393	-7.74	
4.87	111	106 Shell-Thick	28	FRE	-4.4757	0.1948	-7.74	
2.44	111	106 Shell-Thick	128	QP	-1.2930	0.3145	-3.48	
2.44	111	106 Shell-Thick	26	QP	0.1704	0.8591	-3.48	
2.44	111	106 Shell-Thick	28	QP	-1.8496	-0.1462	-3.48	
8.15	111	106 Shell-Thick	128	SLU_INV	-1.7456	1.7385	-4.70	
8.15	111	106 Shell-Thick	26	SLU_INV	0.2301	4.1203	-4.70	
8.15	111	106 Shell-Thick	28	SLU_INV	-2.4970	0.4847	-4.70	
3.30	111	106 Shell-Thick	128	SLU_INV	-5.5605	0.4245	-13.21	
3.30	111	106 Shell-Thick	26	SLU_INV	-0.0851	1.1597	-13.21	
3.30	111	106 Shell-Thick	28	SLU_INV	-7.7491	-0.1974	-13.21	
5.68	111	106 Shell-Thick	128	SLE_INV	-1.2930	1.1904	-3.48	
5.68	111	106 Shell-Thick	26	SLE_INV	0.1704	2.8328	-3.48	
5.68	111	106 Shell-Thick	28	SLE_INV	-1.8496	0.3085	-3.48	
2.44	111	106 Shell-Thick	128	SLE_INV	-3.8363	0.3145	-9.15	
2.44	111	106 Shell-Thick	26	SLE_INV	-0.0178	0.8591	-9.15	
2.44	111	106 Shell-Thick	28	SLE_INV	-5.3510	-0.1462	-9.15	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 438 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.51	114	109 Shell-Thick	22	FRE	1.6825	2.4642	-1.18
0.38	114	109 Shell-Thick	119	QP	1.0313	0.9752	-0.17
0.38	114	109 Shell-Thick	2	QP	1.0143	1.1501	-0.17
0.38	114	109 Shell-Thick	22	QP	0.8222	0.9482	-0.17
0.77	114	109 Shell-Thick	119	SLU_INV	3.7999	3.9458	-0.24
0.77	114	109 Shell-Thick	2	SLU_INV	4.4394	5.1408	-0.24
0.77	114	109 Shell-Thick	22	SLU_INV	2.8306	4.3121	-0.24
0.51	114	109 Shell-Thick	119	SLU_INV	1.3922	1.3165	-2.25
0.51	114	109 Shell-Thick	2	SLU_INV	1.3693	1.5526	-2.25
0.51	114	109 Shell-Thick	22	SLU_INV	1.1100	1.2801	-2.25
0.55	114	109 Shell-Thick	119	SLE_INV	2.6364	2.7281	-0.17
0.55	114	109 Shell-Thick	2	SLE_INV	3.0610	3.5422	-0.17
0.55	114	109 Shell-Thick	22	SLE_INV	1.9693	2.9695	-0.17
0.38	114	109 Shell-Thick	119	SLE_INV	1.0313	0.9752	-1.52
0.38	114	109 Shell-Thick	2	SLE_INV	1.0143	1.1501	-1.52
0.38	114	109 Shell-Thick	22	SLE_INV	0.8222	0.9482	-1.52

Table: Joint Coordinates, Part 1 of 2

Joint	CoordSys	CoordType	XorR m	Y m	Z m	SpecialJt	GlobalX m
1	GLOBAL	Cartesian	-0.00093	0.00000	2.74002	No	-0.00093
2	GLOBAL	Cartesian	1.98244	0.00000	1.55000	No	1.98244
3	GLOBAL	Cartesian	3.44910	0.00000	1.55000	No	3.44910
4	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	0.00000	No	1.514E-05
5	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	0.00000	No	3.44958
6	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	0.20000	No	1.514E-05
7	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	0.20000	No	3.44958
8	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	0.40000	No	1.514E-05
9	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	0.40000	No	3.44958
10	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	0.60000	No	1.514E-05
11	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	0.60000	No	3.44958
12	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	0.80000	No	1.514E-05
13	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	0.80000	No	3.44958
14	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	1.00000	No	1.514E-05
15	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	1.00000	No	3.44958
16	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	1.20000	No	1.514E-05
17	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	1.20000	No	3.44958
18	GLOBAL	Cartesian	1.514E-05	0.00000	1.40000	No	1.514E-05
19	GLOBAL	Cartesian	3.44958	0.00000	1.40000	No	3.44958
20	GLOBAL	Cartesian	-0.00047	0.00000	1.55000	No	-0.00047
21	GLOBAL	Cartesian	-0.00047	0.00000	1.75000	No	-0.00047
22	GLOBAL	Cartesian	1.64910	0.00000	1.75000	No	1.64910
23	GLOBAL	Cartesian	-0.00047	0.00000	1.95000	No	-0.00047
24	GLOBAL	Cartesian	1.31577	0.00000	1.95000	No	1.31577
25	GLOBAL	Cartesian	-0.00047	0.00000	2.15000	No	-0.00047
26	GLOBAL	Cartesian	0.98244	0.00000	2.15000	No	0.98244
27	GLOBAL	Cartesian	-0.00047	0.00000	2.35000	No	-0.00047
28	GLOBAL	Cartesian	0.64910	0.00000	2.35000	No	0.64910
29	GLOBAL	Cartesian	-0.00047	0.00000	2.55000	No	-0.00047
30	GLOBAL	Cartesian	0.31577	0.00000	2.55000	No	0.31577
31	GLOBAL	Cartesian	0.31665	0.00000	0.00000	No	0.31665
32	GLOBAL	Cartesian	0.64991	0.00000	0.00000	No	0.64991
33	GLOBAL	Cartesian	0.98318	0.00000	0.00000	No	0.98318
34	GLOBAL	Cartesian	1.31644	0.00000	0.00000	No	1.31644
35	GLOBAL	Cartesian	1.64971	0.00000	0.00000	No	1.64971
36	GLOBAL	Cartesian	1.98297	0.00000	0.00000	No	1.98297
37	GLOBAL	Cartesian	2.31577	0.00000	1.55000	No	2.31577

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

			Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL.	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 439 di 442
38	GLOBAL	Cartesian		2.31627		0.00000	0.00000		No	2.31627	
39	GLOBAL	Cartesian		2.64910		0.00000	1.55000		No	2.64910	
40	GLOBAL	Cartesian		2.64960		0.00000	0.00000		No	2.64960	
41	GLOBAL	Cartesian		2.98244		0.00000	1.55000		No	2.98244	
42	GLOBAL	Cartesian		2.98293		0.00000	0.00000		No	2.98293	
43	GLOBAL	Cartesian		3.31577		0.00000	1.55000		No	3.31577	
44	GLOBAL	Cartesian		3.31627		0.00000	0.00000		No	3.31627	
45	GLOBAL	Cartesian		0.31658		0.00000	0.20000		No	0.31658	
46	GLOBAL	Cartesian		0.64984		0.00000	0.20000		No	0.64984	
47	GLOBAL	Cartesian		0.98311		0.00000	0.20000		No	0.98311	
48	GLOBAL	Cartesian		1.31637		0.00000	0.20000		No	1.31637	
49	GLOBAL	Cartesian		1.64964		0.00000	0.20000		No	1.64964	
50	GLOBAL	Cartesian		1.98290		0.00000	0.20000		No	1.98290	
51	GLOBAL	Cartesian		2.31620		0.00000	0.20000		No	2.31620	
52	GLOBAL	Cartesian		2.64954		0.00000	0.20000		No	2.64954	
53	GLOBAL	Cartesian		2.98287		0.00000	0.20000		No	2.98287	
54	GLOBAL	Cartesian		3.31620		0.00000	0.20000		No	3.31620	
55	GLOBAL	Cartesian		0.31651		0.00000	0.40000		No	0.31651	
56	GLOBAL	Cartesian		0.64977		0.00000	0.40000		No	0.64977	
57	GLOBAL	Cartesian		0.98304		0.00000	0.40000		No	0.98304	
58	GLOBAL	Cartesian		1.31630		0.00000	0.40000		No	1.31630	
59	GLOBAL	Cartesian		1.64957		0.00000	0.40000		No	1.64957	
60	GLOBAL	Cartesian		1.98283		0.00000	0.40000		No	1.98283	
61	GLOBAL	Cartesian		2.31614		0.00000	0.40000		No	2.31614	
62	GLOBAL	Cartesian		2.64947		0.00000	0.40000		No	2.64947	
63	GLOBAL	Cartesian		2.98281		0.00000	0.40000		No	2.98281	
64	GLOBAL	Cartesian		3.31614		0.00000	0.40000		No	3.31614	
65	GLOBAL	Cartesian		0.31644		0.00000	0.60000		No	0.31644	
66	GLOBAL	Cartesian		0.64971		0.00000	0.60000		No	0.64971	
67	GLOBAL	Cartesian		0.98297		0.00000	0.60000		No	0.98297	
68	GLOBAL	Cartesian		1.31623		0.00000	0.60000		No	1.31623	
69	GLOBAL	Cartesian		1.64950		0.00000	0.60000		No	1.64950	
70	GLOBAL	Cartesian		1.98276		0.00000	0.60000		No	1.98276	
71	GLOBAL	Cartesian		2.31607		0.00000	0.60000		No	2.31607	
72	GLOBAL	Cartesian		2.64941		0.00000	0.60000		No	2.64941	
73	GLOBAL	Cartesian		2.98274		0.00000	0.60000		No	2.98274	
74	GLOBAL	Cartesian		3.31607		0.00000	0.60000		No	3.31607	
75	GLOBAL	Cartesian		0.31637		0.00000	0.80000		No	0.31637	
76	GLOBAL	Cartesian		0.64964		0.00000	0.80000		No	0.64964	
77	GLOBAL	Cartesian		0.98290		0.00000	0.80000		No	0.98290	
78	GLOBAL	Cartesian		1.31617		0.00000	0.80000		No	1.31617	
79	GLOBAL	Cartesian		1.64943		0.00000	0.80000		No	1.64943	
80	GLOBAL	Cartesian		1.98269		0.00000	0.80000		No	1.98269	
81	GLOBAL	Cartesian		2.31601		0.00000	0.80000		No	2.31601	
82	GLOBAL	Cartesian		2.64934		0.00000	0.80000		No	2.64934	
83	GLOBAL	Cartesian		2.98268		0.00000	0.80000		No	2.98268	
84	GLOBAL	Cartesian		3.31601		0.00000	0.80000		No	3.31601	
85	GLOBAL	Cartesian		0.31630		0.00000	1.00000		No	0.31630	
86	GLOBAL	Cartesian		0.64957		0.00000	1.00000		No	0.64957	
87	GLOBAL	Cartesian		0.98283		0.00000	1.00000		No	0.98283	
88	GLOBAL	Cartesian		1.31610		0.00000	1.00000		No	1.31610	
89	GLOBAL	Cartesian		1.64936		0.00000	1.00000		No	1.64936	
90	GLOBAL	Cartesian		1.98263		0.00000	1.00000		No	1.98263	
91	GLOBAL	Cartesian		2.31595		0.00000	1.00000		No	2.31595	
92	GLOBAL	Cartesian		2.64928		0.00000	1.00000		No	2.64928	
93	GLOBAL	Cartesian		2.98261		0.00000	1.00000		No	2.98261	
94	GLOBAL	Cartesian		3.31595		0.00000	1.00000		No	3.31595	
95	GLOBAL	Cartesian		0.31623		0.00000	1.20000		No	0.31623	
96	GLOBAL	Cartesian		0.64950		0.00000	1.20000		No	0.64950	
97	GLOBAL	Cartesian		0.98276		0.00000	1.20000		No	0.98276	
98	GLOBAL	Cartesian		1.31603		0.00000	1.20000		No	1.31603	
99	GLOBAL	Cartesian		1.64929		0.00000	1.20000		No	1.64929	
100	GLOBAL	Cartesian		1.98256		0.00000	1.20000		No	1.98256	
101	GLOBAL	Cartesian		2.31588		0.00000	1.20000		No	2.31588	
102	GLOBAL	Cartesian		2.64922		0.00000	1.20000		No	2.64922	
103	GLOBAL	Cartesian		2.98255		0.00000	1.20000		No	2.98255	
104	GLOBAL	Cartesian		3.31588		0.00000	1.20000		No	3.31588	
105	GLOBAL	Cartesian		0.31617		0.00000	1.40000		No	0.31617	
106	GLOBAL	Cartesian		0.64943		0.00000	1.40000		No	0.64943	
107	GLOBAL	Cartesian		0.98269		0.00000	1.40000		No	0.98269	
108	GLOBAL	Cartesian		1.31596		0.00000	1.40000		No	1.31596	
109	GLOBAL	Cartesian		1.64922		0.00000	1.40000		No	1.64922	
110	GLOBAL	Cartesian		1.98249		0.00000	1.40000		No	1.98249	
111	GLOBAL	Cartesian		2.31582		0.00000	1.40000		No	2.31582	
112	GLOBAL	Cartesian		2.64915		0.00000	1.40000		No	2.64915	
113	GLOBAL	Cartesian		2.98248		0.00000	1.40000		No	2.98248	





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 440 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

114	GLOBAL	Cartesian	3.31582	0.00000	1.40000	No	3.31582
115	GLOBAL	Cartesian	0.31611	0.00000	1.55000	No	0.31611
116	GLOBAL	Cartesian	0.64938	0.00000	1.55000	No	0.64938
117	GLOBAL	Cartesian	0.98264	0.00000	1.55000	No	0.98264
118	GLOBAL	Cartesian	1.31591	0.00000	1.55000	No	1.31591
119	GLOBAL	Cartesian	1.64917	0.00000	1.55000	No	1.64917
120	GLOBAL	Cartesian	0.31604	0.00000	1.75000	No	0.31604
121	GLOBAL	Cartesian	0.64931	0.00000	1.75000	No	0.64931
122	GLOBAL	Cartesian	0.98257	0.00000	1.75000	No	0.98257
123	GLOBAL	Cartesian	1.31584	0.00000	1.75000	No	1.31584
124	GLOBAL	Cartesian	0.31598	0.00000	1.95000	No	0.31598
125	GLOBAL	Cartesian	0.64924	0.00000	1.95000	No	0.64924
126	GLOBAL	Cartesian	0.98251	0.00000	1.95000	No	0.98251
127	GLOBAL	Cartesian	0.31591	0.00000	2.15000	No	0.31591
128	GLOBAL	Cartesian	0.64917	0.00000	2.15000	No	0.64917
129	GLOBAL	Cartesian	0.31584	0.00000	2.35000	No	0.31584

Table: Joint Coordinates, Part 2 of 2

Joint	GlobalY m	GlobalZ m	GUID
1	0.00000	2.74002	
2	0.00000	1.55000	
3	0.00000	1.55000	
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	1.00000	
15	0.00000	1.00000	
16	0.00000	1.20000	
17	0.00000	1.20000	
18	0.00000	1.40000	
19	0.00000	1.40000	
20	0.00000	1.55000	
21	0.00000	1.75000	
22	0.00000	1.75000	
23	0.00000	1.95000	
24	0.00000	1.95000	
25	0.00000	2.15000	
26	0.00000	2.15000	
27	0.00000	2.35000	
28	0.00000	2.35000	
29	0.00000	2.55000	
30	0.00000	2.55000	
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	1.55000	
38	0.00000	0.00000	
39	0.00000	1.55000	
40	0.00000	0.00000	
41	0.00000	1.55000	
42	0.00000	0.00000	
43	0.00000	1.55000	
44	0.00000	0.00000	
45	0.00000	0.20000	
46	0.00000	0.20000	
47	0.00000	0.20000	
48	0.00000	0.20000	
49	0.00000	0.20000	
50	0.00000	0.20000	
51	0.00000	0.20000	
52	0.00000	0.20000	
53	0.00000	0.20000	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: 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+077 Rampa E - 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		01	A	441 di 442

54	0.00000	0.20000
55	0.00000	0.40000
56	0.00000	0.40000
57	0.00000	0.40000
58	0.00000	0.40000
59	0.00000	0.40000
60	0.00000	0.40000
61	0.00000	0.40000
62	0.00000	0.40000
63	0.00000	0.40000
64	0.00000	0.40000
65	0.00000	0.60000
66	0.00000	0.60000
67	0.00000	0.60000
68	0.00000	0.60000
69	0.00000	0.60000
70	0.00000	0.60000
71	0.00000	0.60000
72	0.00000	0.60000
73	0.00000	0.60000
74	0.00000	0.60000
75	0.00000	0.80000
76	0.00000	0.80000
77	0.00000	0.80000
78	0.00000	0.80000
79	0.00000	0.80000
80	0.00000	0.80000
81	0.00000	0.80000
82	0.00000	0.80000
83	0.00000	0.80000
84	0.00000	0.80000
85	0.00000	1.00000
86	0.00000	1.00000
87	0.00000	1.00000
88	0.00000	1.00000
89	0.00000	1.00000
90	0.00000	1.00000
91	0.00000	1.00000
92	0.00000	1.00000
93	0.00000	1.00000
94	0.00000	1.00000
95	0.00000	1.20000
96	0.00000	1.20000
97	0.00000	1.20000
98	0.00000	1.20000
99	0.00000	1.20000
100	0.00000	1.20000
101	0.00000	1.20000
102	0.00000	1.20000
103	0.00000	1.20000
104	0.00000	1.20000
105	0.00000	1.40000
106	0.00000	1.40000
107	0.00000	1.40000
108	0.00000	1.40000
109	0.00000	1.40000
110	0.00000	1.40000
111	0.00000	1.40000
112	0.00000	1.40000
113	0.00000	1.40000
114	0.00000	1.40000
115	0.00000	1.55000
116	0.00000	1.55000
117	0.00000	1.55000
118	0.00000	1.55000
119	0.00000	1.55000
120	0.00000	1.75000
121	0.00000	1.75000
122	0.00000	1.75000
123	0.00000	1.75000
124	0.00000	1.95000
125	0.00000	1.95000
126	0.00000	1.95000
127	0.00000	2.15000
128	0.00000	2.15000
129	0.00000	2.35000



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

Tombino circolare DN 1500 - pk 0+077 Rampa E - Svincolo Camerino Nord

Relazione di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 00100	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 442 di 442
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Table: Load Case Definitions, Part 1 of 2

Case	Type	InitialCond	ModalCase	BaseCase	DesTypeOpt	DesignType	AutoType
PP	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPT	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPACC	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
Ex	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None
SPTS,SX	LinStatic	Zero			Prog Det	DEAD	None

Table: Load Case Definitions, Part 2 of 2

Case	RunCase	CaseStatus	GUID	Notes
PP	Yes	Finished		
SPT	Yes	Finished		
SPACC	Yes	Finished		
Ex	Yes	Finished		
SPTS,SX	Yes	Finished		

Table: Load Pattern Definitions

LoadPat	DesignType	SelfWtMult	AutoLoad	GUID	Notes
PP	DEAD	1.000000			
SPT	DEAD	0.000000			
SPACC	DEAD	0.000000			
FREN	DEAD	0.000000			
Ex	DEAD	0.000000			
SPTS,SX	DEAD	0.000000			