


## 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.

### PROGETTO ESECUTIVO DI DETTAGLIO

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

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

VISTO IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:  Ing. Iginio Farotti	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE:  Ing. Vincenzo Pardo	IL DIRETTORE DEI LAVORI:  Ing. Peppino Marascio
---	--	---

<b>2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b> 3° Stralcio funzionale - Castelraimondo Nord - Castelraimondo Sud 4° Stralcio funzionale - Castelraimondo Sud - Innesto SS77 a Muccia <b>OPERE D'ARTE MINORI - OPERE IDRAULICHE</b> <b>ASSE PRINCIPALE - TOMBINO Ø 1500 mm al Km 5+790</b> Relazione di calcolo	SCALA: ---  DATA: Novembre 2021
--	---

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

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

Rev.	Data	Descrizione	Redatto		Controllato	Approvato
A	Novem. 2021	Emissione Progetto di Dettaglio	Tecnostrutture	Tecnostrutture	A. Tosiani	S. Lieto

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 1 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## I N D I C E

<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>7</b>
<b>4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI .....</b>	<b>8</b>
4.1 CALCESTRUZZO PER TUBI E POZZETTI.....	8
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE.....	9
4.3 COPRIFERRI .....	10
<b>5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO .....</b>	<b>11</b>
5.1 MODELLO GEOTECNICO .....	12
5.2 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE .....	13
<b>6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA .....</b>	<b>14</b>
<b>7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI.....</b>	<b>16</b>
7.1.1 Verifica SLE .....	16
7.1.2 Verifiche delle tensioni.....	16
7.1.3 Verifiche a fessurazione .....	16
7.1.4 Verifiche allo SLU.....	18
7.1.5 Pressoflessione .....	18
7.1.6 Taglio .....	18
<b>8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA .....</b>	<b>21</b>
8.1 ANALISI DEI CARICHI .....	21
8.1.1 Peso proprio .....	21
8.1.2 Permanenti.....	21
8.1.3 Spinta del terreno .....	22
8.1.4 Spinta in presenza di falda .....	23
8.1.5 Spinta del sovraccarico.....	23
8.1.6 Variazioni termiche della struttura .....	24
8.1.7 Ritiro e viscosità.....	24
8.1.8 Azioni variabili da traffico (Q1).....	24
8.1.9 Azione longitudinale di frenamento (Q3) .....	26
8.1.10 Azioni Sismiche .....	26
8.1.11 Forze d'inerzia .....	26
8.1.12 Spinta sismica terreno .....	27
8.2 COMBINAZIONI DI CARICO .....	28
8.3 VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE) .....	40
<b>9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO .....</b>	<b>42</b>
<b>10. ANALISI DELLO SCATOLARE.....</b>	<b>44</b>
10.1 AZIONI DI CARICO .....	44
10.2 ANALISI DEI CARICHI .....	44
10.3 AZIONI SISMICHE.....	50
<b>11. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE .....</b>	<b>51</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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	O10011		01	A	2 di 337

11.1	MODELLO DI CALCOLO .....	51
11.2	SOLLECITAZIONI DI CALCOLO .....	53
11.3	ARMATURE DI PROGETTO.....	56
11.4	VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE.....	56
11.4.1	Verifiche allo SLU.....	57
11.4.1.1	Verifiche a pressoflessione.....	57
11.4.1.2	Verifiche a taglio .....	58
11.4.2	Verifiche allo SLE.....	58
11.4.2.1	Verifiche a fessurazione .....	58
11.4.3	Verifica delle tensioni.....	63
11.4.4	Verifiche geotecniche.....	73
<b>POZZETTI.....</b>		<b>74</b>
<b>12. POZZETTI IN C.A. ....</b>		<b>75</b>
12.1	GEOMETRIA DELL' OPERA.....	75
12.2	IPOSTESI DI CALCOLO.....	76
12.3	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE .....	77
<b>13. ANALISI DEI CARICHI.....</b>		<b>78</b>
13.1	AZIONI SISMICHE.....	78
<b>14. CALCOLO DELLE SPINTE .....</b>		<b>80</b>
14.1	COMBINAZIONI DI CARICO.....	84
14.1.1	Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE.....	84
14.1.2	Stato limite di apertura delle fessure.....	87
<b>15. ANALISI DELLA STRUTTURA .....</b>		<b>88</b>
15.1	DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI .....	89
15.2	VERIFICHE.....	93
15.3	VERIFICHE DELLE ARMATURE.....	95
15.3.1	Riepilogo delle sollecitazioni di verifica .....	95
15.4	RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA .....	96
15.4.1	Armature Verticali/orizzontali.....	96
<b>ALLEGATO 1 .....</b>		<b>99</b>
<b>FILE DI INPUT/OUTPUT DEL TOMBINO.....</b>		<b>99</b>
<b>ALLEGATO 2 .....</b>		<b>225</b>
<b>FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO.....</b>		<b>225</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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 3 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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 5+787.94 nelle vicinanze del sottovia Mecciano al km 5+804

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 ricoprimento media all'estradosso del tubo è pari a 5.50 m.

Il tombino ha una lunghezza complessiva di circa 54.00 m dal pozzetto di monte fino al fosso di raccolta delle acque a valle dell'opera.

Da indagini geotecniche, la falda è stata assunta al piano di posa dell'opera.

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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 4 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

### 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

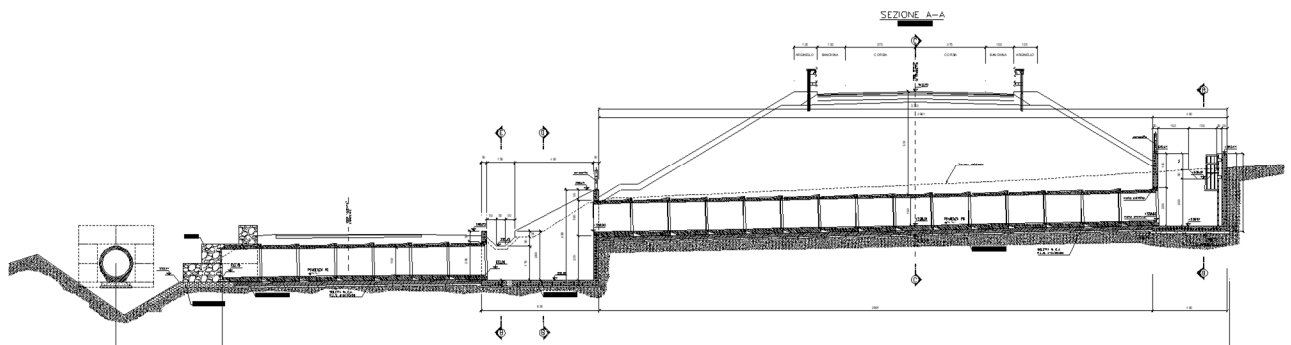
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 5 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

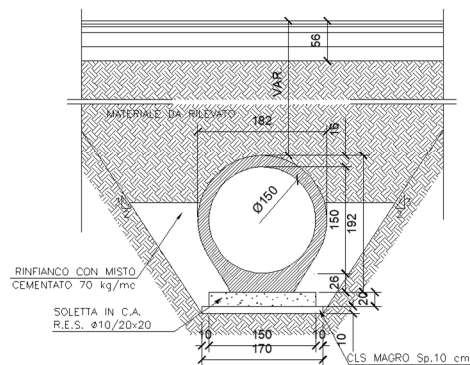
## 2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I calcoli esposti nel presente documento, si riferiscono, come già anticipato in premessa, al tombino circolare di diametro interno pari a 1.50 m situato alla pk 5+787.94:

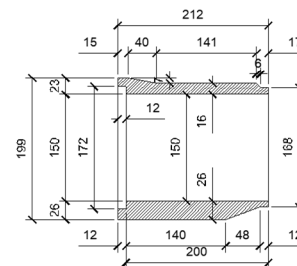


Tubo DN 1500: Sezioni longitudinali

### SEZIONE C-C



### ELEMENTO PREFABB.



Tubo DN 1500: Sezioni trasversali

Nella presente relazione oltre al tombino circolare vengono calcolati anche i pozzetti in c.a. gettati in opera.

Dei due pozzetti viene studiato quello di dimensione maggiore come verra spiegato più in dettaglio nel seguito della relazione.

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

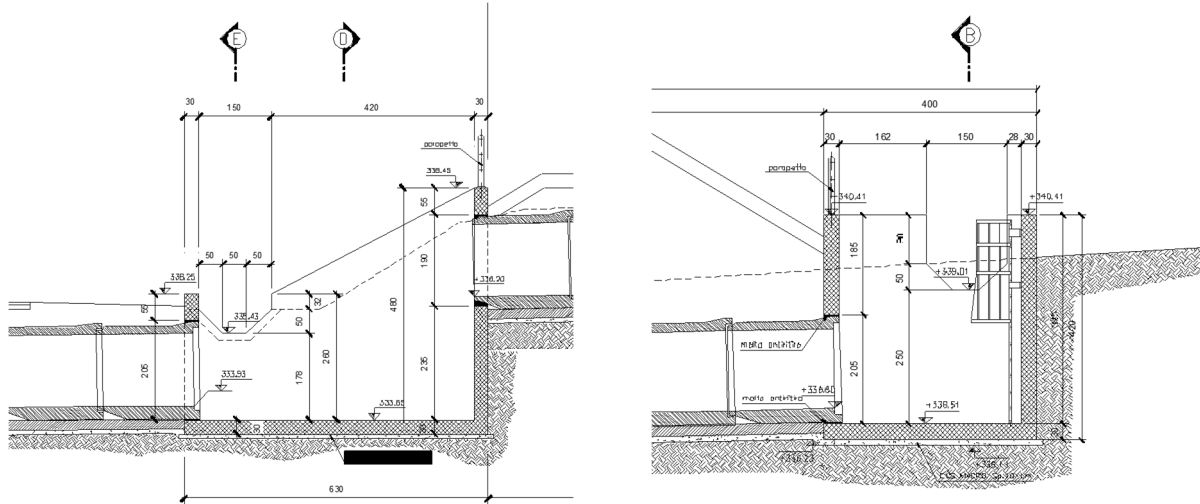
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 6 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------



Pozzetti: Sezioni trasversali

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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 7 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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.)



Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 8 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

## 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 $\cdot$  $R_{ck}$ )

*Resistenza a compressione cilindrica media:*

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

*Resistenza a trazione assiale:*

$f_{ctm} = 3.10$  MPa *Valore medio*

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

*Resistenza a trazione per flessione:*

$f_{ctm} = 3.7$  MPa *Valore medio*

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

*Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:*

$\gamma_c = 1.5$

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

*Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:*

$f_{cd} = 18.8$  MPa (0,85 $\cdot$  $f_{ck}/\gamma_s$ )

*Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:*

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

*Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:*

$f_{ctd} = 1.74$  MPa 1,2 $\cdot$  $f_{ctd}$

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

*Modulo di elasticità secante:*

$E_{cm} = 33643$  MPa

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 9 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	--------------------------

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0-0,2$$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

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

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1.00$$

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

*Nel caso di armature molto addensate, o ancoraggi in zona tesa tale valore va diviso per 1.5*

## 4.2 ACCIAIO PER ARMATURE

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

### Classe di Resistenza

Tensione caratteristica di rottura:

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

Tensione caratteristica allo snervamento:

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

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

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

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

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

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

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$$\gamma_c = 1.15$$

*Per situazioni di carico eccezionali, tale valore va considerato pari ad 1.0*

Resistenza di calcolo allo SLU:

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

Modulo di elasticità :

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

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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 stato determinato 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  $c_{min} \geq 30\text{mm}$  per il solettone di fondazione e  $c_{min} \geq 20\text{mm}$ .

In definitiva ai fini progettuali si è assunto  $c=30\text{mm}$  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

## 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 e nel Profilo Geotecnico Generale di Progetto TAV. 4 DI 8 doc. 02-GE0001PRF04, da cui si evince che le formazioni più superficiali che interagiscono con le fondazioni, sono generalmente costituite dalle unità geotecniche **As**, **Salt** e **Pa**, di cui nel seguito si riepilogano i parametri fisico-meccanici attribuiti sulla scorta dei risultati delle indagini effettuate:

### Unità As - Depositi alluvionali sabbiosi

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 33\div 34^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata
$E_o = 150\div 350 \text{ MPa}$	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 Pa – Substrato pelitico arenaceo

$\gamma = 22.5 \text{ kN/m}^3$	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]	$\phi'$ [°]
20	35÷80	23÷31
30	80÷120	22÷28
50	120÷150	20÷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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 12 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 5.1 MODELLO GEOTECNICO

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 As – Depositi alluvionali sabbiosi	As	5.00	19	0	33	50
Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso	Salt	2.00	19	10	26	130
Unità Pa – Substrato pelitico arenaceo	Pa	In poi	22.5	35	23	70

La falda è posta ad di sotto della fondazione.

I parametri di resistenza sopra riportati sono da intendersi in termini di tensioni efficaci, in quanto il calcolo è stato sviluppato in condizioni drenate.

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.

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

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

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

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

Dato che il tubo viene posizionato in una trincea scavata nel terreno in sito, per il terreno spingente a diretto contatto col tubo di assume le caratteristiche dell'unità As – Depositi alluvionali sabbiosi:

$$\gamma=19 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi'=33^\circ$$

$$E'=50 \text{ MPa}$$

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 13 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 5.2 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE

Di seguito sono trattati gli aspetti di natura geotecnica riguardanti l'interazione terreno-struttura relativamente all'opera in esame.

Per la determinazione della costante di sottofondo si può fare riferimento alle seguenti formulazioni assimilando il comportamento del terreno a quello di un mezzo elastico omogeneo:

$$s = B \cdot c_t \cdot (q - \sigma_{v0}) \cdot (1 - \nu^2) / E$$

dove:

- $s$  = cedimento elastico totale;
- $B$  = lato minore della fondazione;
- $c_t$  = coefficiente adimensionale di forma ottenuto dalla interpolazione dei valori dei coefficienti proposti dal Bowles, 1960 ( $L$  = lato maggiore della fondazione):
 

$c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B)$	rettangolare con $L / B \leq 10$
$c_t = 2 + 0.0089 (L / B)$	rettangolare con $L / B > 10$
- $q$  = pressione media agente sul terreno;
- $\sigma_{v0}$  = tensione litostatica verticale alla quota di posa della fondazione;
- $\nu$  = coefficiente di Poisson del terreno;
- $E$  = modulo elastico medio del terreno sottostante.

Il valore della costante di sottofondo  $k_w$  è valutato attraverso il rapporto tra il carico applicato ed il corrispondente cedimento pertanto, si ottiene:

$$k_w = E / [(1 - \nu^2) \cdot B \cdot c_t]$$

Di seguito si riportano, in forma tabellare, i risultati delle valutazioni effettuate per il caso in esame, sulla scorta del valore di progetto di  $E$  attribuito allo strato di Fondazione, avendo considerato una dimensione longitudinale della fondazione ritenuta potenzialmente collaboranti:

$c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B) =$	2.446	rettangolare con $L / B \leq 10$
$c_t = 2 + 0.0089 (L / B) =$	2.176	rettangolare con $L / B > 10$

Terreno	Fondazione
Tipo	As
<b><math>E(KN/m^2) =</math></b>	<b>50000</b>
<b><math>\nu =</math></b>	<b>0.3</b>
<b><math>B (m) =</math></b>	<b>1.50</b>
<b><math>L (m) =</math></b>	<b>29.60</b>
<b><math>L/B =</math></b>	<b>19.73</b>
$c_t =$	<b>2.176</b>
$K_w (kN/m^2) =$	<b>16837</b>
$K_w (MPa/cm) =$	<b>0.168</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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 14 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 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. 17/01/2018, 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;

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 15 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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]	$F_o$ [-]	$T_c^*$ [s]
75	SLO	81%	45	0.0073	2.450	0.286
	SLD	63%	75	0.097	2.433	0.295
	<b>SLV</b>	10%	<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



Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 16 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

### 7.1.1 Verifica SLE

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

### 7.1.2 Verifiche delle tensioni

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

Per il caso in esame risulta in particolare:

#### CALCESTRUZZO PER TUBO E POZZETTI C32/40

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

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

#### ACCIAIO

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

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 17 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	$\leq w_1$
		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	$\leq w_2$
C	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	apertura fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$

Nel caso in esame si ha:

- Per il solettone di fondazione:

Condizioni Ambientali: aggressive

Armature: Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

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

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

- Per il solettone superiore e per i piedritti:

Condizioni Ambientali: Ordinarie

Armature: Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

Combinazione Quasi permanente:  $w \leq 0.3\text{mm}$

Combinazione Frequente:  $w \leq 0.4\text{mm}$

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 – OPERE IDRAULICHE

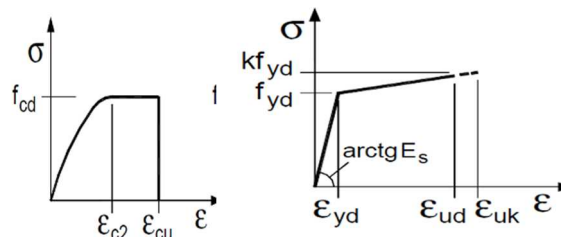
Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	010011		01	A	18 di 337

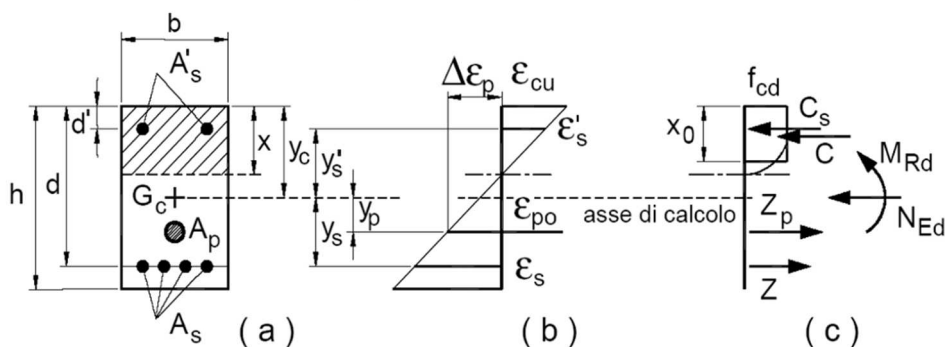
#### 7.1.4 Verifiche allo SLU

##### 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.

##### 7.1.6 Taglio

La resistenza a taglio  $V_{Rd}$  della membratura priva di armatura specifica risulta pari 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	010011		01	A	19 di 337

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

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  $V_{Rcd}$ :

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

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

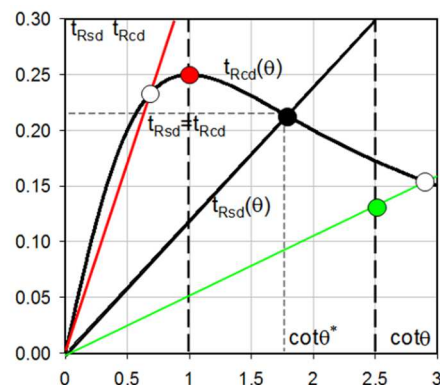
Essendo:

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

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.

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

$$45^\circ \geq \theta \geq 21,8^\circ$$



### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 20 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 membrane 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  $\cot \theta = 1,0$ .

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 21 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA

Nell'ambito del presente paragrafo, si descrivono i criteri generali adottati per l'Analisi e relative verifiche strutturali e geotecniche delle opere oggetto di dimensionamento.

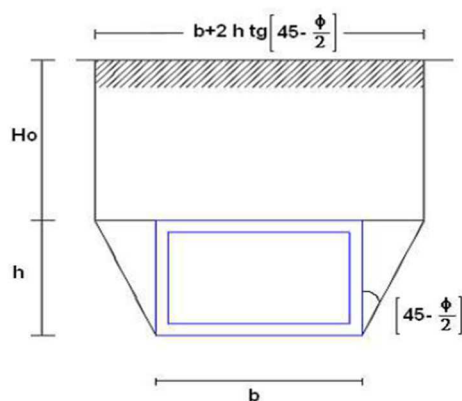
### 8.1 ANALISI DEI CARICHI

#### 8.1.1 Peso proprio

Il peso proprio delle strutture è determinato automaticamente dal programma di calcolo, avendo considerato un peso dell'unità di volume del c.a.  $\gamma_{cls} = 25 \text{ KN/m}^3$ .

#### 8.1.2 Permanenti

Per la valutazione del carico permanente in copertura, si è fatto riferimento al metodo di **Terzaghi** secondo il quale, il il carico sul traverso si manifesta come semplice peso di una massa parabolica o ellittica di distacco.



Più in dettaglio **Terzaghi** fornisce due espressioni differenti della pressione a seconda della maggiore o minore altezza del ricoprimento, **Ho**.

Facendo riferimento ai simboli della figura precedente, ed indicando con **C** la coesione, con  $\phi$  l'angolo di attrito e con  $\gamma$  il peso di volume del terreno di ricoprimento, le due espressioni sono le seguenti:

$$p_v = \frac{\gamma B_1 - C}{K \operatorname{tg} \phi} \left( 1 - e^{-K \frac{H_b}{B_1} \operatorname{tg} \phi} \right)$$

nella quale **K** è un coefficiente sperimentale, che, secondo misure eseguite dallo stesso **Terzaghi** è circa uguale ad **1**, mentre il coefficiente  $B_1$ , si ricava attraverso la seguente espressione:

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 22 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$B_1 = \frac{b}{2} + h \operatorname{tg} \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right)$$

nella quale  $\varphi$  è l'angolo di attrito dello strato di rinfianco.

#### 8.1.3 Spinta del terreno

Per la valutazione delle Spinte del terreno sui piedritti, si è fatto riferimento alla teoria di Coulomb.

La teoria di Coulomb considera l'ipotesi di un cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea. Dall'equilibrio del cuneo si ricava la spinta che il terreno esercita sull'opera di sostegno. In particolare, Coulomb ammette, al contrario della teoria di Rankine, l'esistenza di attrito fra il terreno e la parete, e quindi la retta di spinta risulta inclinata rispetto alla normale alla parete stesso di un angolo di attrito terra-parete.

L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume  $\gamma$ , su una parete di altezza  $H$ , risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione (per terreno incoerente) :

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_a$$

$K_a$  rappresenta il coefficiente di spinta attiva di Coulomb nella versione riveduta da Muller-Breslau, espresso come:

$$K_a = \frac{\sin^2(\alpha + \varphi)}{\sin^2 \alpha \cdot \sin(\alpha - \delta) \cdot \left[ 1 + \frac{\sqrt{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \beta)}}{\sqrt{\sin(\alpha - \delta) \cdot \sin(\alpha + \beta)}} \right]^2}$$

dove  $\varphi$  è l'angolo d'attrito del terreno,  $\alpha$  rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ( $\alpha = 90^\circ$  per parete verticale),  $\delta$  è l'angolo d'attrito terreno-parete,  $\beta$  è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete  $\delta$  rispetto alla normale alla parete.

Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto.

Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ( $1/3 H$  rispetto alla base della parete). L'espressione di  $K_a$  perde di significato per  $\beta > \varphi$ .

Questo coincide con quanto si intuisce fisicamente: la pendenza del terreno a monte della parete non può superare l'angolo di natural declivio del terreno stesso.

Nel caso di terreno dotato di attrito e coesione  $c$  l'espressione della pressione del terreno ad una generica profondità  $z$  vale:

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 23 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$\sigma_a = \gamma \cdot z \cdot K_a - 2 \cdot c \cdot \sqrt{K_a}$$

Nel caso in esame tuttavia, in considerazione della ridotta capacità deformativa dell'opera, si è assunto che sui piedritti agisca la spinta calcolata in condizioni di riposo.

Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione:

$$K_0 = 1 - \sin \phi$$

dove  $\phi$  rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rinfianco.

Quindi la pressione laterale, ad una generica profondità  $z$  e la spinta totale sulla parete di altezza  $H$  valgono:

$$\sigma = \gamma \cdot z \cdot K_0 + p_v \cdot K_0$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot H^2 \cdot K_0 + p_v \cdot K_0 \cdot H$$

dove  $p_v$  è la pressione verticale agente in corrispondenza della calotta.

**Per il rilevato stradale** sono stati assunti i seguenti valori dei parametri fisico meccanici geotecnici di progetto:

- peso di volume  $\gamma = 20 \text{ KN/mc}$
- angolo di attrito  $\phi' = 35^\circ$
- coesione efficace  $c' = 0$ .

#### 8.1.4 Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa, al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento:

$$\gamma_a = \gamma_{\text{sat}} - \gamma_w$$

dove  $\gamma_{\text{sat}}$  è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e  $\gamma_w$  è il peso di volume dell'acqua.

Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

#### 8.1.5 Spinta del sovraccarico

La spinta del carico accidentale si considera agente solo sul ritto di sinistra ed ha un valore costante con la profondità pari a:

$$s_{\text{accSX}} = k_0 \times q \text{ [kN/m}^2\text{]}$$



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 24 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 8.1.6 Variazioni termiche della struttura

Si è tenuto conto di eventuali effetti termici dovuti a variazioni di temperatura sull'opera, applicando sul traverso superiore una variazione termica variabile linearmente da  $-2.5^{\circ}\text{C}$  all'estradosso della soletta superiore, a  $+2.5^{\circ}\text{C}$  all'intradosso della soletta superiore più una variazione termica uniforme di  $15^{\circ}$ ;

#### 8.1.7 Ritiro e viscosità

Gli effetti del ritiro del calcestruzzo e della viscosità sono assimilati ad una variazione termica uniforme della soletta superiore.

Nello specifico, si è assunto di modellare la deformazione da ritiro totale comprensiva anche degli effetti da deformazione viscosa, attraverso l'introduzione di un carico termico uniforme nella soletta superiore di  $-10^{\circ}\text{C}$ .

#### 8.1.8 Azioni variabili da traffico (Q1)

Per la determinazione dei carichi accidentali da traffico da considerare sul piano della pavimentazione, si è fatto riferimento agli schemi di carico stabilità al punto 5.1.3.3.3 del DM 14/01/08 di cui nel seguito:

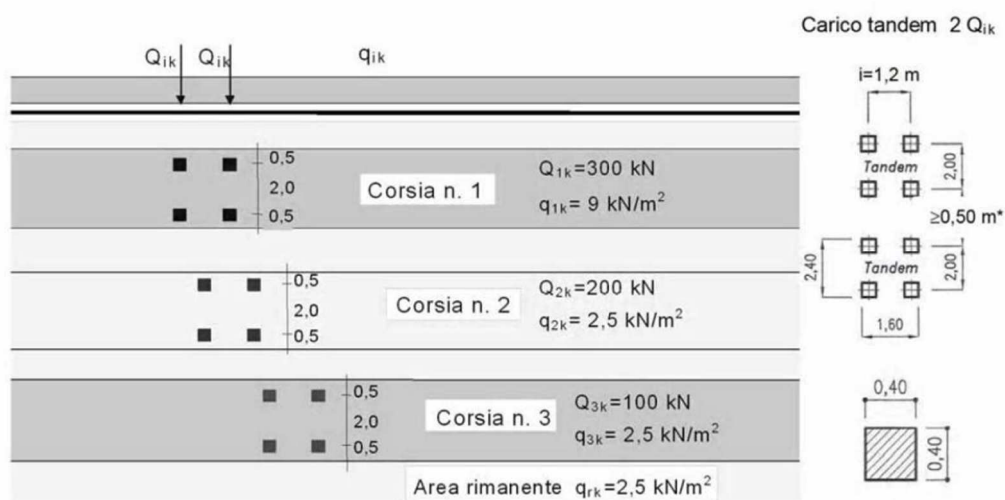


Figura 2 – Schema di carico 1

Lo schema di carico, da Normativa, è in particolare costituito dalle seguenti colonne di carico:

- una colonna di carichi (ingombro = 3 m) costituita da un automezzo convenzionale  $Q_{1k}$  di 600 kN dotato di 2 assi di 2 ruote ciascuno, distanti 1.20 m in senso longitudinale e con interasse ruote in senso trasversale di 2.00 m; un carico ripartito  $q_{1k}$  di 9 kN/m² uniformemente distribuito;

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

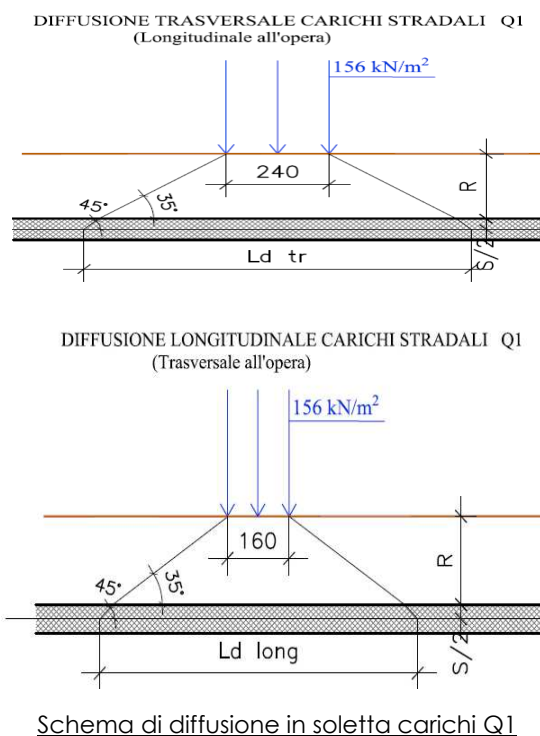
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	O10011		01	A	25 di 337

- una seconda colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 400 kN di Q1k e 2.5 kN/m<sup>2</sup> di q1k e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di Q1k e 2.5 kN/m<sup>2</sup> di q1k e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- un carico uniforme qrk = 2.5 kN/m<sup>2</sup> nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti.

Ai fini delle analisi, si è assunto di trasformare i carichi concentrati Q1k, in un carico distribuito equivalente, che, con riferimento alla colonna di carico 1, risulta il seguente:

$$Q1k d = 600 / (2.40 \times 1.60) = 156 \text{ KN/m}^2$$

Si è assunto inoltre di diffondere il carico valutato in precedenza fino al piano medio della soletta, secondo quanto riportato negli schemi grafici di figura seguente:



In definitiva, sul piano medio della soletta, agirà un carico uniforme distribuito pari a :

$$Q1k d' = 600 / (Ld_{tr} \times Ld_{long})$$

Nell'ambito della modellazione effettuata tuttavia, si è fatto riferimento, come di norma, ad un modulo di struttura di lunghezza unitaria; nel programma di Calcolo Utilizzato secondo i

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 26 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

criteri definiti in precedenza, il carico inserito nel modello di analisi sul piano limite stradale, è stato già opportunamente ridotto per tener conto di tale effetto; in definitiva, il carico di progetto utile alla simulazione del carico Q1 (assi) è stato valutato come di seguito:

$$Q1 \text{ prog} = 600 / (Ld_{tr} \times Ld_{long})$$

Se  $Ld_{tr}$  risulta maggiore di 3.00 m, a  $Q1 \text{ prog}$  dovuto alla prima colonna di carico va aggiunto una seconda colonna di carico per tener conto della zona di sovrapposizione dei carichi, il carico della seconda colonna è pari a:

$$Q2 \text{ prog} = 400 / (Ld_{tr} \times Ld_{long})$$

tenendo comunque presente l'effetto della collaborazione strutturale in direzione longitudinale all'opera stessa.

Si veda l'analisi dei carichi per il calcolo del carico  $Q1k$  ripartito.

In aggiunta, si è considerato agente sul piano stradale l'ulteriore carico uniforme di **9KN/m<sup>2</sup>**, trascurando cautelativamente gli effetti di diffusione.

### 8.1.9 Azione longitudinale di frenamento (Q3)

L'azione di frenamento, con riferimento al par. 5.1.3.5 delle NTC el 2018, è assunta pari a:

$$180 \text{ kN} \leq q_3 = 0,6 (2Q_{1k}) + 0,10q_{1k} \cdot w_1 \cdot L \leq 900 \text{ kN}$$

Essa è, a vantaggio di sicurezza, sempre assunta agente sulla larghezza della sede stradale che ricade sul sottovia o tombino.

### 8.1.10 Azioni Sismiche

Per il calcolo dell'azione sismica si è utilizzato il metodo dell'analisi pseudostatica in cui l'azione sismica è rappresentata da una forza statica equivalente pari al prodotto delle forze di gravità per un opportuno coefficiente sismico  $k$ .

### 8.1.11 Forze d'inerzia

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale  $F_h = k_h \cdot W$

Forza sismica verticale  $F_v = k_v \cdot W$

I valori dei coefficienti sismici orizzontale  $k_h$  e verticale  $k_v$  possono essere valutati mediante le espressioni:

$$k_h = \frac{a_{max}}{g} S_s S_t \beta_m$$

$$k_v = \pm 0,5k_h$$

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 27 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

In assenza di analisi specifiche della risposta sismica locale, l'accelerazione massima può essere valutata con la relazione:

$$a_{max} = S a = S_s S_t a_g$$

Nel caso specifico, in accordo a quanto già riportato al precedente paragrafo risulta:

- $T_{R, SLV}$  = 712 anni;
- $a_{g, SLV}$  = **0.220 g**;
- $F_{0, SLV}$  = **2.544**;
- $T^*_{c, SLV}$  = **0.333 sec.**

Potendo considerare generalmente sottosuoli di **tipo C** per l'intero lotto in progetto, risulta nel caso in esame:

<b>Cat Suolo</b>	<b>C</b>	
$S_s =$	<b>1.364</b>	
$S_T =$	<b>1.00</b>	
$a_{max} [m/s^2] =$	<b>2,94</b>	
$K_h [-] =$	<b>0,294</b>	Coefficiente sismico orizzontale
$K_v [-] =$	<b>0,147</b>	Coefficiente sismico verticale

#### 8.1.12 Spinta sismica terreno

Le spinte del terreno in fase sismica, sono state determinate con la teoria di Wood, secondo la quale la risultante dell'incremento di spinta per effetto del sisma su una parete di altezza H viene determinata con la seguente espressione:

$$\Delta S_E = K_h \gamma H^2$$

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 28 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 8.2 COMBINAZIONI DI CARICO

Per la combinazione dei diversi carichi previsti sulla struttura di cui al precedente paragrafo 7, si è fatto riferimento a quanto specificato in merito al par. 2.5.3 del DM 14.01.18, secondo cui le combinazioni di carico da considerare nei riguardi dei diversi stati limite di verifica SLU, SLE e sisma sono le seguenti:

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{k1} + \psi_{02} \cdot Q_{k2} + \psi_{03} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili, utilizzata nella verifica a Fessurazione:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione quasi permanente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \psi_{23} \cdot Q_{k3} + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{k1} + \psi_{22} \cdot Q_{k2} + \dots$$

dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_y \pm 0.3 \times E_z$$

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

I coefficienti di amplificazione dei carichi  $\gamma$  e i coefficienti di combinazione  $\psi$  sono riportati nelle tabelle seguenti.

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 29 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

		Coefficiente	EQU <sup>(1)</sup>	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	$\gamma_{G1}$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali <sup>(2)</sup>	favorevoli	$\gamma_{G2}$	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast <sup>(3)</sup>	favorevoli	$\gamma_B$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico <sup>(4)</sup>	favorevoli	$\gamma_Q$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 <sup>(5)</sup>	0,20 <sup>(5)</sup>
Carichi variabili	favorevoli	$\gamma_{Qi}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	$\gamma_P$	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 <sup>(6)</sup>	1,00 <sup>(7)</sup>	1,00	1,00	1,00

**Tabella 5.2.V - Coefficienti parziali di sicurezza per le combinazioni di carico agli SLU, eccezionali e sismica (da DM 14/01/2008)**

- (1) Equilibrio che non coinvolga i parametri di deformabilità e resistenza del terreno; altrimenti si applicano i valori di GEO.  
 (2) Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano completamente definiti si potranno adottare gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.  
 (3) Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.  
 (4) Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2. IV.  
 (5) Aliquota di carico da traffico da considerare.  
 (6) 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna  
 (7) 1,20 per effetti locali

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

Azioni	Gruppo di azioni (Tab. 5.1.IV)	Coefficiente $\psi_0$ di combi- nazione	Coefficiente $\psi_1$ (valori frequent)	Coefficiente $\psi_2$ (valori quasi permanenti)
Azioni da traffico (Tab. 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
	4 (folla)	--	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento	a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	in esecuzione	0,8	0,0	0,0
	a ponte carico SLU e SLE	0,6	0,0	0,0
Neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	in esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	SLU e SLE	0,6	0,6	0,5

**Tabella 5.1.VI- Coefficienti di combinazione  $\psi$  delle azioni (da DM 14/01/2008)**

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 30 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

In definitiva, con riferimento ai carichi di tipo variabile previsti nel caso in esame, sono stati assunti i seguenti coefficienti di partecipazione  $\Psi$ :

Carichi stradali (Variabili da traffico)

$$\Psi_0 = 0.75 \quad \Psi_1 = 0.75 \quad \Psi_2 = 0.00$$

Azioni Termiche (Term)

$$\Psi_0 = 0.60 \quad \Psi_1 = 0.60 \quad \Psi_2 = 0.50$$

Si sottolinea che, stante la simmetria e la bidimensionalità del problema il numero di combinazioni analizzate è stato significativamente ridotto, considerando il sisma e la forza di frenamento agenti in un'unica direzione e verso.

In definitiva, sono state analizzate un totale di **43** Combinazioni di calcolo di cui **18 riferite al Caso SLU statico, 4 sismiche e 21 di SLE (Rara, Frequente e Quasi Permanente)**.

Si riportano le combinazioni utilizzate.

### Descrizione combinazioni di carico

#### Simbologia adottata

$\gamma$	Coefficiente di partecipazione della condizione
$\Psi$	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

#### Simbologia adottata

$\gamma_{G1sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G1fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G2sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_{G2fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_Q$	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_c$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

##### Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.35	1.15
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1.20	1.20

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 31 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Parametri

		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_{\gamma}$	1.00	1.00

### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

#### Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Q1fav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Q1sfav}$	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.00	1.00
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1.00	1.00

#### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_{\gamma}$	1.00	1.00

#### Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

#### Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

#### Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72



**2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 32 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
------------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 33 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

### Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 34 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

### Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

### Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 35 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

### Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 20 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 21 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 23 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 24 SLE (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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 36 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

### Combinazione n° 25 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 26 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

### Combinazione n° 27 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 28 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 29 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 30 SLE (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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 37 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 31 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 32 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 33 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 34 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 35 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 38 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 36 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 37 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 38 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 39 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

### Combinazione n° 40 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 41 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 39 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50
-----------------------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 42 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 43 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b><math>\gamma</math></b>	<b><math>\Psi</math></b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 40 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 8.3 VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE)

Per la verifica della capacità portante delle Fondazioni superficiali, si è fatto ricorso alla teoria di Meyerhof secondo la quale, il carico limite di una fondazione superficiale, è valutabile attraverso le seguenti espressioni:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q + \frac{1}{2} \gamma_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \quad (\text{Caso di Carico Verticale})$$

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c + \gamma_1 \cdot D \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q + \frac{1}{2} \gamma_2 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \quad (\text{Caso di Carico Inclinato})$$

dove:

Il prodotto  $\gamma_1 D$  presente nel 2° termine, corrisponde al valore della pressione efficace sul piano di appoggio della fondazione che quindi nel caso più generale di falda tra piano campagna e piano di posa fondazione, corrisponde a:

$$\gamma'_1 h_w + \gamma_1 (D - h_w)$$

con la specifica inoltre che in tal caso, alla formula trinomia va aggiunto l'ulteriore termine  $\gamma_w h_w$

Allo stesso modo, per falda presente nel volume di terreno potenzialmente interessato dal meccanismo di rottura, il  $\gamma_2$  del terzo termine della trinomia corrisponde al peso di volume efficace del terreno di fondazione  $\gamma_2'$

$\gamma_2'$  = peso di volume dello strato di fondazione;

$\gamma_w$  = peso di volume falda

$h_w$  = quota falda rispetto al piano di posa della fondazione

$e$  = eccentricità del carico rispetto al baricentro della fondazione

$B'$  = larghezza efficace della fondazione  $B' = B - 2e$

$L'$  = lunghezza efficace della fondazione  $L' = L - 2e$ ;

$c$  = coesione efficace dello strato di fondazione;

$N_c, N_q, N_\gamma$  = fattori di capacità portante;

$s_c, s_q, s_\gamma$  = fattori di forma della fondazione;

$d_c, d_q, d_\gamma$  = fattori di profondità del piano di posa della fondazione.

$i_c, i_q, i_\gamma$  = fattori di inclinazione del carico;

Per la teoria di Meyerhof i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono:

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 41 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

$$N_c = (N_q - 1) \cdot ctg \phi; \quad N_q = tg^2 \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot tg \phi)}; \quad N_\gamma = (N_q - 1) \cdot tg (1.4 \cdot \phi)$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot Kp \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + 0.1 \cdot tg^2 \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{B}{L}; \quad s_\gamma = s_q$$

$$d_c = 1 + 0.2 \cdot tg \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{D}{B_f}; \quad d_q = 1 + 0.1 \cdot tg \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{D}{B_f}; \quad d_\gamma = d_q$$

$$i_c = \left( 1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ} \right)^2; \quad i_q = i_c; \quad i_\gamma = \left( 1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ} \right)^2$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

$\phi$  = angolo di attrito dello strato di fondazione;

$\theta$  = inclinazione della risultante sulla verticale;

D = profondità della fondazione.

\*\* nel caso di terreno eminentemente coesivo ( $\phi = 0$ ) si assume:  $s_q = 1$ ;  $s_\gamma = 1$ ;  $d_q = 1$ ;  $d_\gamma = 1$ ;  $i_\gamma = 0$ .

	<b>2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE</b> <b>3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud</b> <b>4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia</b> OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo							
	Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A

## 9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

Nell'ambito del presente paragrafo si riporta una descrizione delle caratteristiche dei Software utilizzati per l'effettuazione delle Analisi e Verifiche strutturali e geotecniche esposte nel presente documento.

### Denominazione ed Estremi di Licenza del Software

Titolo	SCAT - Analisi Strutture Scatolari
Versione	11.0
Produttore	Aztec Informatica srl, Casole Bruzio (CS)
Utente	TECNOSTRUTTURE S.R.L.
Licenza	AIU3163LJ

### Tipo di analisi svolta

L'analisi strutturale e le verifiche sono condotte con l'ausilio di un codice di calcolo automatico. La verifica della sicurezza degli elementi strutturali è stata valutata con i metodi della scienza delle costruzioni.

La struttura viene discretizzata in elementi tipo trave. Per simulare il comportamento del terreno di fondazione e di rinfianco vengono inserite delle molle alla Winkler non reagenti a trazione

L'analisi che viene effettuata è un'analisi al passo per tener conto delle molle che devono essere eliminate (molle in trazione). L'analisi fornisce i risultati in termini di spostamenti. Dagli spostamenti si risale alle sollecitazioni nodali ed alle pressioni sul terreno.

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

- Calcolo delle pressioni in calotta (per gli scatolari ricoperti da terreno);
- Calcolo della spinta del terreno;
- Calcolo delle sollecitazioni sugli elementi strutturali (fondazione, piedritti e traverso);
- Progetto delle armature e relative verifiche dei materiali.

L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica equivalente

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite. Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

### Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software impiegati ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. Le stesse società produttrici hanno verificato



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 43 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

l'affidabilità e la robustezza del codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati sono contenuti in apposita documentazione fornita a corredo dell'acquisto del prodotto, che per brevità espositiva si omette di allegare al presente documento.

### **Giudizio motivato di accettabilità dei risultati**

I risultati delle elaborazioni esposte nel documento sono state inoltre sottoposte a controlli dal sottoscritto utente del software.

Tale valutazione ha compreso il confronto con i risultati di semplici calcoli, eseguiti con metodi tradizionali, che per brevità espositiva si omette dall'allegare al presente documento.

Inoltre, sulla base di considerazioni riguardanti gli stati tensionali e deformativi determinati, si è valutata la validità delle scelte operate in sede di schematizzazione e di modellazione della struttura e delle azioni.

In base a quanto sopra, Il Progettista dichiara pertanto che l'elaborazione è corretta ed idonea al caso specifico, validando conseguentemente i risultati dei calcoli esposti nella presente

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 44 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 10. ANALISI DELLO SCATOLARE

### 10.1 AZIONI DI CARICO

I calcoli sono stati effettuati considerando la struttura sottoposta alle azioni indotte da:

- Peso proprio
- Carichi permanenti interni
- Carichi permanenti esterni
- Spinte del terreno
- Carichi mobili in soletta
- Spinta del sovraccarico
- Azioni dovute a variazione termica uniforme
- Azioni dovute a differenza di temperatura tra estradosso ed intradosso
- Azione dovuta al ritiro differenziale
- Azioni sismiche

Si precisa che le sollecitazioni sono calcolate con riferimento ad un concio di 1 metro di manufatto e che a tale porzione di struttura sono quindi riportate tutte le azioni di calcolo (analisi a telaio piano).

### 10.2 ANALISI DEI CARICHI

#### Carichi permanenti

##### Peso Proprio Elementi Strutturali:

I pesi degli elementi strutturali sono dedotti automaticamente dal programma di calcolo utilizzato (SCAT11) in base al peso specifico del materiale (calcestruzzo).

##### Carichi Permanenti agenti sulla soletta superiore:

In soletta si ha il carico dovuto appa presenza della pavimentazione stradale più il misto stabilizzato. Pertanto, il carico permanente sarà pari a:

$$P = 5.5 \cdot 20 = 110 \text{ kN/m}^2$$

- terreno da rilevato

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 45 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

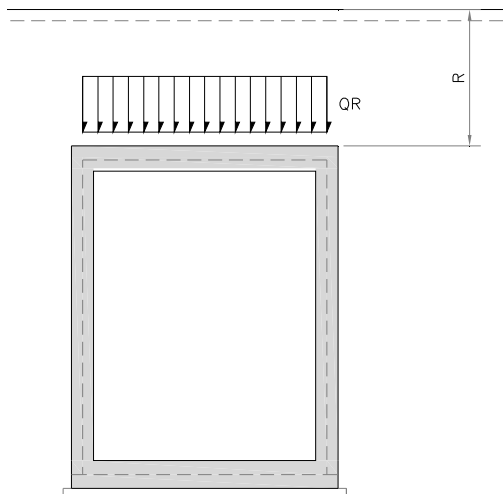


Figura 3 – Peso proprio del ricoprimento

#### Carichi Permanenti agenti in fondazione :

In fondazione non si considera la presenza dei permanenti portati perché riducono lo stato sollecitativo della fondazione

#### Spinte Laterali Carichi Permanenti (spinta simmetrica, spinta asimmetrica, spinta idraulica):

Le spinte nel terreno sono valutate nelle diverse condizioni:

$K_0$  = coefficiente di spinta a riposo

$K_a$  = coefficiente di spinta attiva

$K_s$  = coefficiente di spinta in condizioni sismiche

I valori dei coefficienti sono riportati nei paragrafi successivi.

Considerando che il terreno di riempimento ed il suo relativo grado di compattazione determineranno il regime delle spinte verticali ed orizzontali sui ritti dello scatolarea, valutando inoltre la possibilità che il materiale di scavo venga parzialmente recuperato, almeno per le frazioni di migliore qualità, per tale riempimento, si adottano i seguenti parametri geotecnici medi del terreno di riempimento:

angolo di attrito interno  $\phi' = 33^\circ$

coesione  $c' = 0$

peso di volume del terreno  $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

Si utilizzerà, per la determinazione delle spinte orizzontali, il coefficiente di spinta a riposo  $k_0$

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 46 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

determinato come segue:

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.455$$

- Per le spinte si assume il terreno in sito

Tale assunzione deriva dalla considerazione che nel terreno circostante la struttura in esame, che si prevede costipato a rullo con le usuali modalità, non possa mobilitarsi la spinta attiva in quanto la notevole rigidezza della struttura non consente la produzione degli spostamenti necessari alla sua attivazione.

La spinta a riposo del terreno sui piedritti è calcolata in automatico dal programma di calcolo.

La pressione del terreno agente alle profondità degli assi baricentrici delle solette vale:

$$p_{t1} = K_0 \times \gamma t \times ( R + ST / 2 ) \quad [kN/m^2]$$

$$p_{t2} = K_0 \times \gamma t \times ( R + ST + B + SF / 2 ) \quad [kN/m^2]$$

Tali forze vengono computate automaticamente nel modello.

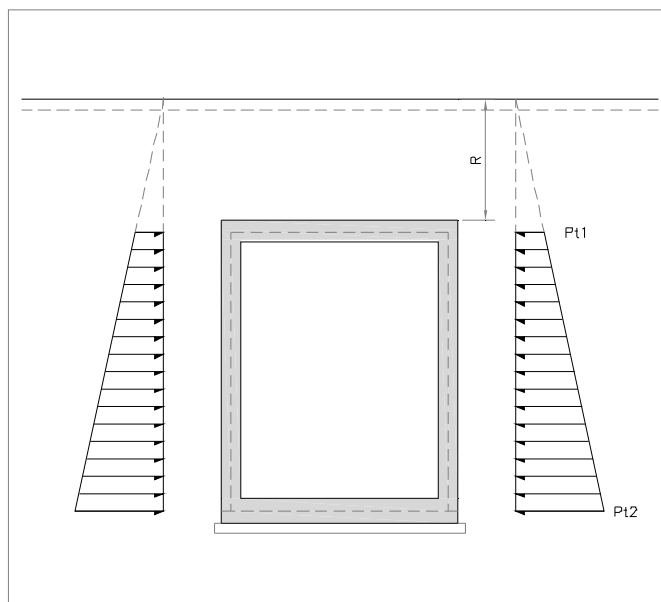


Figura 4 - Spinta laterale del terreno

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 47 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### Carichi mobili in copertura

##### Carichi mobili esterni

Come carico accidentale gravante sulla soletta superiore si assume il carico di normativa Q1,k, ossia il mezzo convenzionale da 600kN a due assi da 300 kN ognuno (carico tandem), interassati di 1.20m lungo il senso di marcia e di larghezza 2.40m, comprese le dimensioni delle impronte e ove possibile, il carico ripartito q1,k da 9 kN/m<sup>2</sup>.

Tale carico viene posizionato ortogonalmente all'asse del tombino e considerato ripartito, sia in direzione longitudinale che trasversale, con un angolo di diffusione di 35° nel rilevato e a 45° sino al piano medio della soletta superiore.

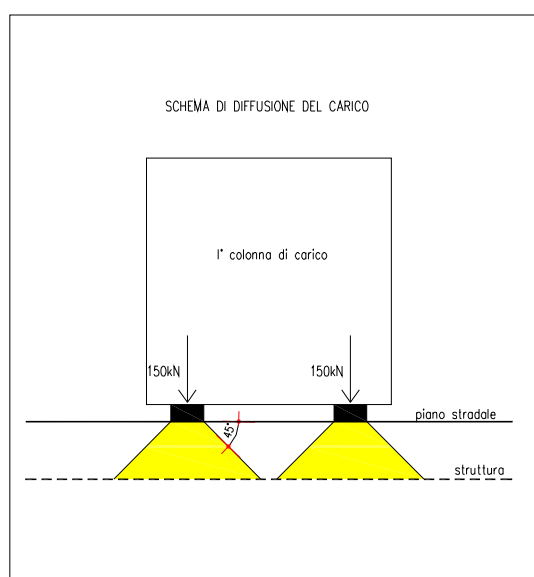
In direzione trasversale, quale base collaborante viene considerato un valore pari alla larghezza di ingombro del carico uguale a 2.40 m aumentata dello spessore di diffusione del carico.

Essendoci in soletta un ricoprimento minimo pari a 550 cm, si ha:

#### **Base collaborante trasversale:**

$$BT = Ld_{tr} = 2.40 + 2 * (5.50 * \tan 35^\circ + 0.16 / 2) = 10.26 \text{ m}$$

Essendo  $Ld_{tr}$  superiore a 9.00 m, si considera anche la presenza della seconda colonna e terza di carico.





### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

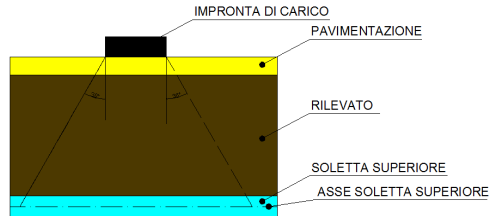
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 48 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



#### Ingombro longitudinale:

$$L_l = L_d \text{ long} = 1.60 + 2 * (5.50 * \text{Tag} 35^\circ + 0.16 / 2) = 9.46 \text{ m}$$

Pertanto, essendo  $L_d \text{ tr}$  maggiore di 3.00 m si ha:

$$Q1k = (600 + 400 + 200) / (10.26 * 9.46) = \mathbf{12.36 \text{ kN/m}^2}$$

Stesa di carico uniforme:  $q1k, \text{dis} = \mathbf{9 \text{ kN/m}^2}$

#### (Acc\_Soletta\_Camp e Acc\_Soletta\_App)

Il carico mobile verrà posizionato una volta in campata e una dal lato del piedritto sinistro per massimizzare sia i momenti in mezzzeria che all'incastro.

#### Frenatura

Il carico frenante di normativa  $q3$  funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n.1, si ripartisce sulla intera soletta (Acc\_soletta):

$$\text{Carico frenante} \quad q3 = 0.60 * (2 * 300) + 0.10 * q1k * w * L = 364.91 \text{ kN}$$

Con:

$$L_{\text{frenatura}} = 10.26 \text{ m} \quad - \text{Lunghezza dello scatolare caricato dal sovraccarico stradale}$$

Questa azione si assume agente sulla larghezza della sede stradale pari a 3.75 m e ripartita sulla lunghezza del modello di calcolo:

$$F_{\text{frenatura equivalente}} = 364.91 / (10.26 * 1.82) = \mathbf{19.54 \text{ kN/m}^2}$$

### 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 – OPERE IDRAULICHE

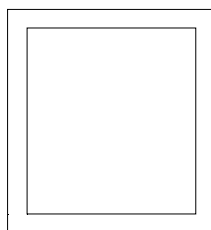
Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 49 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### Spinta del sovraccarico accidentale

La spinta del carico accidentale ( $s_{pAccSx}$ ) si considera agente solo sul ritto di sinistra ed ha un valore costante con la profondità pari a:

$$s_{accSX} = k_0 \times q = 0.455 \times 20 = 9.10 \text{ kN/m}^2$$



ACCIDENTALE SUL TERRAPIEND

#### Carichi variabili in fondazione

In fondazione si trascura la presenza del sovraccarico perché in favore di sicurezza.

#### Azione dovuta al ritiro differenziale in soletta

Come detto in precedenza, si considera un valore di  $\Delta T$  equivalente pari a  $1/3\Delta T = 10.33^\circ\text{C}$ .

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

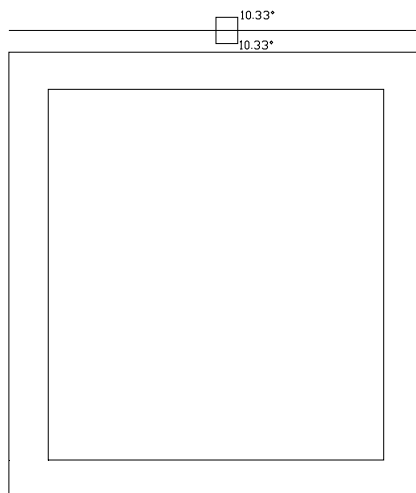
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 50 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



RITIRO TRAVERSO

#### Azione dovuta a variazione termica uniforme

Come detto in precedenza, in soletta si considera una variazione uniforme di temperatura pari a 15°

#### Azioni dovute a differenza di temperatura tra estradosso ed intradosso

Come detto in precedenza, in soletta si considera una differenza di temperatura tra estradosso ed intradosso pari a  $\pm 2.5^\circ$ .

### 10.3 AZIONI SISMICHE

Per le azioni sismiche si veda il vedano i paragrafi 8.1.9; 8.1.10 e 8.1.

Queste azioni vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo SCAT11.

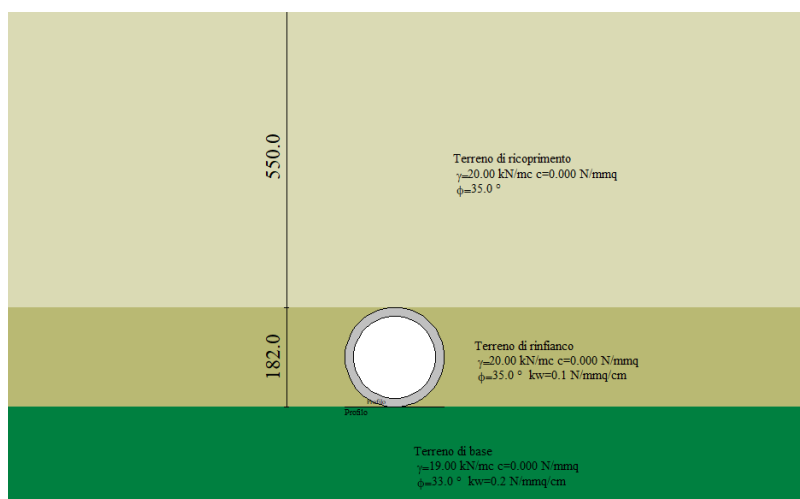
Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 51 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 11. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE

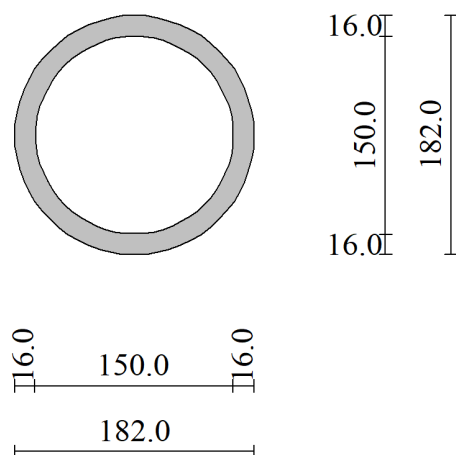
Di seguito di riporta una descrizione della modellazione effettuata mediante ausilio del software di calcolo SCAT v.14 prodotto dalla AZTEC Informativa, con una descrizione del modello strutturale implementato, sollecitazioni di calcolo ottenute e risultati delle verifiche effettuate.

### 11.1 MODELLO DI CALCOLO

Di seguito di riporta una descrizione del modello geometrico/geotecnico considerato ai fini del dimensionamento.



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 1/2



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 2/2

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 52 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

A partire dal tipo di terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti il programma è in grado di conoscere tutti i carichi agenti sulla struttura per ogni combinazione di carico.

La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano e viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.

Il terreno di fondazione viene schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler). L'area della singola molla è direttamente proporzionale alla costante di Winkler del terreno e all'area di influenza della molla stessa.

A partire dalla matrice di rigidezza del singolo elemento,  $K_e$ , si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura  $K$ . Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali (reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali  $p$ .

Indicando con  $u$  il vettore degli spostamenti nodali (incogniti), la relazione risolutiva può essere scritta nella forma

$$K \cdot u = p$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti  $u$

$$u = K^{-1} p$$

Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

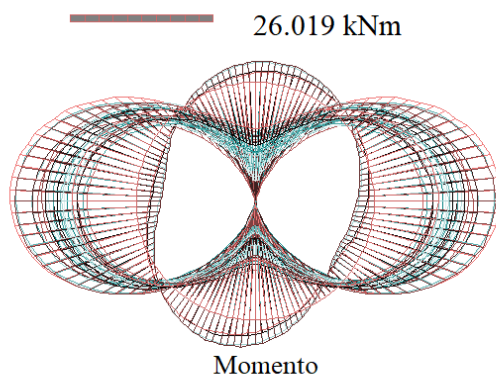
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

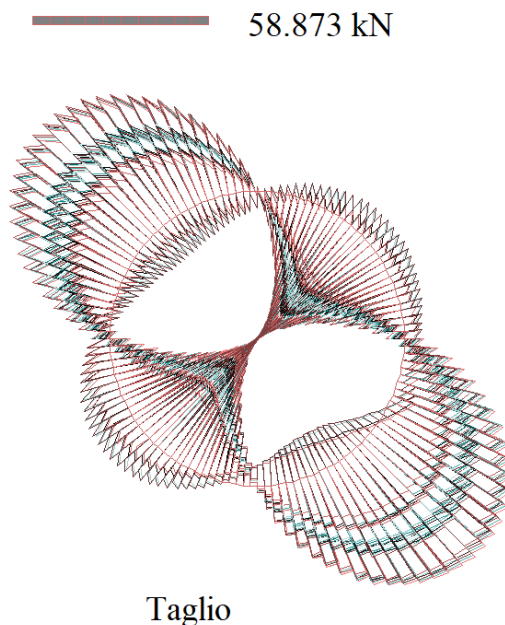
Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 53 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 11.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

Si riportano, di seguito, i diagrammi di involuppo delle caratteristiche delle sollecitazioni di Flessione, Taglio e Sforzo Normale; le unità di misura dei grafici sono i kN e m.



### Inviluppo diagrammi del momento flettente – SLU statico e sismico



### Inviluppo diagrammi del taglio – SLU statico e sismico

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

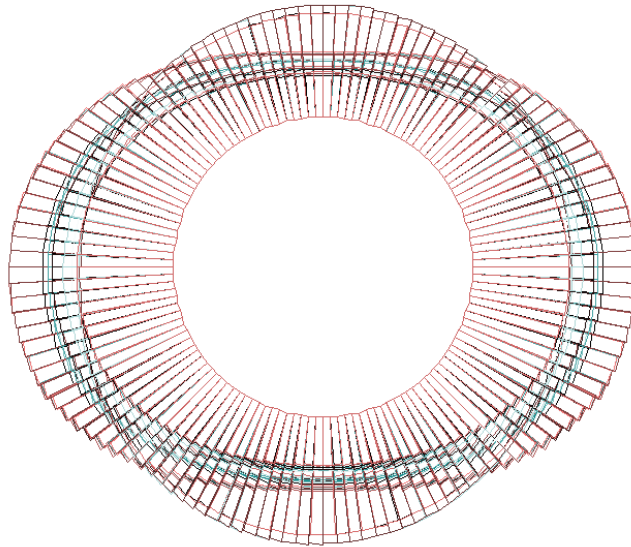
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 54 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

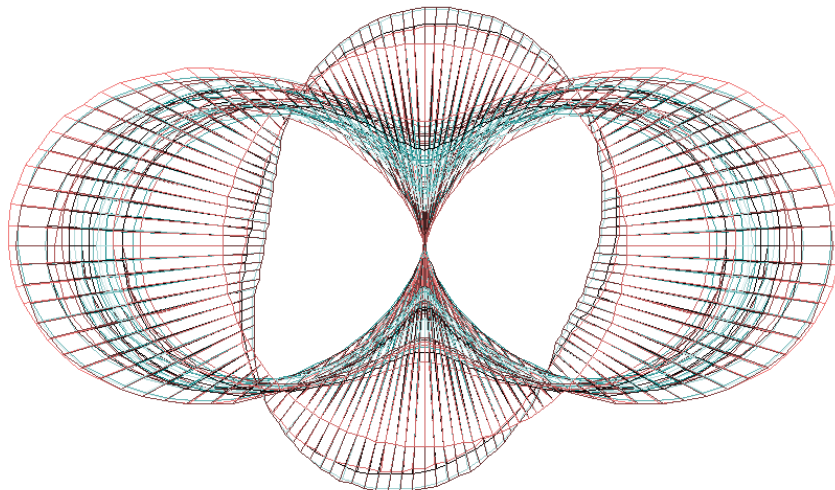
— 180.578 kN



Azione Normale

Inviluppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico

— 26.019 kNm



Momento

Inviluppo diagrammi del momento flettente – SLE

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

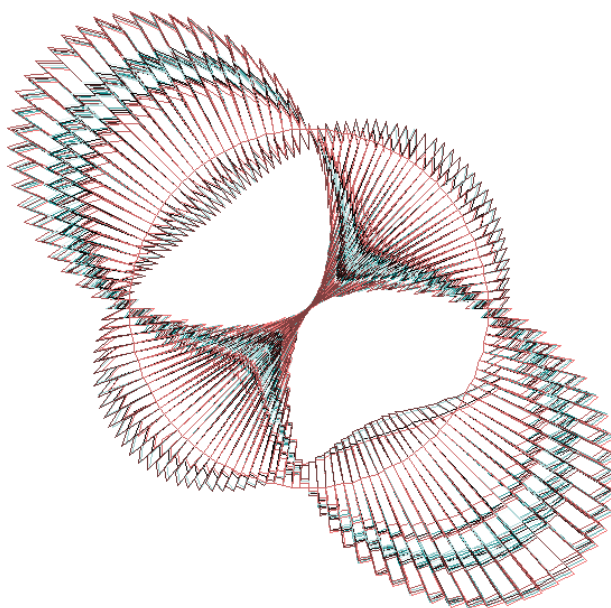
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 55 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

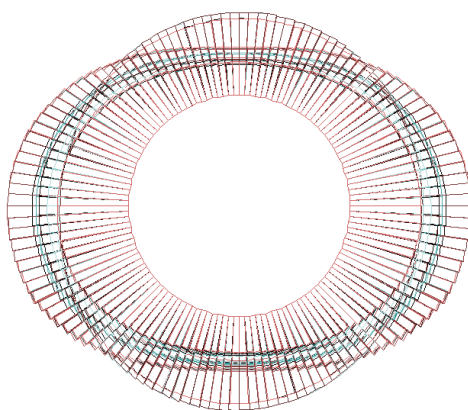
— 58.873 kN



Taglio

**Inviluppo diagrammi del taglio – SLE**

— 180.578 kN



Azione Normale

**Inviluppo diagrammi dello sforzo normale – SLE**

Si precisa nuovamente che, la non simmetria del diagramma è legata all'aver considerato combinazioni di carico emisimmetriche.



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 56 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 11.3 ARMATURE DI PROGETTO

Nella tabella seguente si riportano le armature di progetto previste per la sezione di calcolo in questione, come desumibili dagli elaborati grafici di armatura delle opere relative :

Elemento	Armatura a flessione	
	Af 1	Af 2
-	1 $\phi$ 12/20	1 $\phi$ 12/20

**Af1** : Armatura lato esterno (terreno)

**Af2** : Armatura lato interno

Ai fini delle verifiche si è fatto riferimento ad un copri ferro di calcolo (asse armature) pari a 3.6 cm e un copriferro filo esterno armature pari a 3 cm.

Si evidenzia inoltre che le sollecitazioni di progetto non hanno richiesto una specifica armatura a taglio, essendo già soddisfatte le verifiche condotte con previsti dal DM 14.01.08 per le strutture non armate a taglio; è stata comunque prevista un'armatura di collegamento trasversale 1 $\phi$ 6/40x40

## 11.4 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

Il software esegue in automatico tutte le verifiche strutturali sia allo stato limite ultimo che allo stato limite di esercizio. Per quanto riguarda il taglio il programma prevede sia la verifica per elementi non armati a taglio e sia quella per elementi dotati di apposita armatura a taglio, disponendo tuttavia ferri sagomati resistenti a taglio e non staffe o tiranti. Per questo motivo le verifiche a taglio vengono eseguite manualmente attraverso l'ausilio di fogli di calcolo strutturati ad hoc.

I criteri generali di verifica adottati dal Software, sono quelli esposti al paragrafo 8

Le verifiche esposte fanno riferimento alla sezione maggiormente sollecitata lungo l'intera circonferenza strutturali; come origine del riferimento si sceglie lo spigolo inferiore sinistro dello scatolare.

In virtù della particolare forma della sezione, il software suddivide la stessa in due elementi, ovvero l'elemento trasverso (semicirconferenza superiore) e l'elemento fondazione (semicirconferenza inferiore), per ciascuna dei quali sono state considerate 5 sezioni di verifica

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 57 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 11.4.1 Verifiche allo SLU

Si mostrano, nelle seguenti tabelle, le verifiche SLU nei confronti della pressoflessione. Si riportano per semplicità le verifiche più gravose per la struttura.

#### 11.4.1.1 Verifiche a pressoflessione

##### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.08	5.65	5.65	1.95
0.48	5.65	5.65	2.37
0.91	5.65	5.65	1.48
1.34	5.65	5.65	2.40
1.74	5.65	5.65	1.95

##### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.08	5.65	5.65	1.95
0.48	5.65	5.65	2.12
0.91	5.65	5.65	1.39
1.34	5.65	5.65	2.22
1.74	5.65	5.65	1.95

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 58 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### 11.4.1.2 Verifiche a taglio

I risultati ottenuti dalle verifiche delle sezioni maggiormente sollecitate per la struttura in esame sono riepilogati nella seguente tabella.

Sezione	$V_{Ed}$	b	h	$V_{Rd}^*$	Verificato
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]
Fondazione	<b>86.60</b>	100	16	95	SI
Traversi	<b>77.02</b>	100	16	95	SI

\* Taglio resistente elementi non armati

\* la resistenza a taglio  $V_{Rsd}$  è stata calcolata utilizzando il traliccio ad inclinazione variabile secondo quanto riportato nelle NTC08.

#### 11.4.2 Verifiche allo SLE

Nel seguente paragrafo si riportano le verifiche allo stato limite di apertura delle fessure e le verifiche delle alle tensioni per il calcestruzzo e per l'acciaio di armatura.

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^{\circ}$	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
$A_{fi}$	Area armatura inferiore, espressa in cm <sup>2</sup>
$A_{fs}$	Area armatura superiore, espressa in cm <sup>2</sup>
$\sigma_{fi}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
$\sigma_{fs}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
$A_{sw}$	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm <sup>2</sup>

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^{\circ}$	Indice sezione
$X_i$	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
$M_p$	Momento di prima fessurazione positivo, espresse in kNm
$M_n$	Momento di prima fessurazione negativo, espresse in kNm
wk	Ampiezza fessure, espresse in mm
wlim	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
$\epsilon_{sm}$	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

#### 11.4.2.1 Verifiche a fessurazione

L'ampiezza delle fessure è sempre al di sotto dei limiti sopra descritti, pertanto le verifiche si possono ritenere soddisfatte. Nella seguente figura vengono riportati lo schema con indicazione delle zone della struttura ove si innesca il processo di fessurazione, ed a seguire i relativi valori di ampiezza delle fessure ricavati per la combinazione frequente e quasi permanente :

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

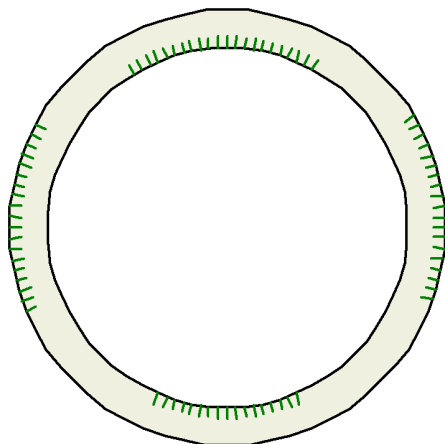
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 59 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Schema con indicazione delle zone fessurate



### Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^{\circ}$	Indice sezione
$X_i$	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
$M_p$	Momento, espresse in kNm
$M_n$	Momento, espresse in kNm
$w_k$	Ampiezza fessure, espresse in mm
$w_{lim}$	Apertura limite fessure, espresse in mm
$s$	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
$\epsilon_{sm}$	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.34	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.54	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.54	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.34	0.00	0.30	0.00	0.000000

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.34	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.18	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	11.16	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.18	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.34	0.00	0.30	0.00	0.000000

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.69	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.22	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.93	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.22	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.69	0.00	0.20	0.00	0.000000

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

$N^{\circ}$	X	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$M_p$	$M_n$	M	w	$w_{lim}$	$s_m$	$\epsilon_{sm}$
-------------	---	----------	----------	-------	-------	---	---	-----------	-------	-----------------



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 60 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.69	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	10.53	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.69	0.00	0.20	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-13.71	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	0.000022
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	13.21	0.09	0.30	142.87	0.000037
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	0.000022

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.65	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	12.78	0.08	0.30	142.87	0.000034
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.64	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.42	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.64	0.00	0.30	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 61 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.64	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.98	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.64	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.19	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	8.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	11.34	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-13.71	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	0.000022
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	13.21	0.09	0.30	142.87	0.000037
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	0.000022

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
----	---	-----------------	-----------------	----	----	---	---	------------------	----------------	-----------------



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 62 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.65	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	12.78	0.08	0.30	142.87	0.000034
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	11.34	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.19	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	Mp	Mn	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>cm</sub>
1	0.08	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.48	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	0.91	5.65	5.65	11.69	-11.69	8.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	1.34	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	1.74	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 63 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### 11.4.3 Verifica delle tensioni

Nella seguente tabella sono riportati i risultati delle verifiche allo SLE dei limiti tensionali di lavoro nel calcestruzzo e nelle barre di armatura.

Tali tensioni risultano sempre al di sotto dei limiti indicati dalla normativa, pertanto le verifiche si possono ritenere soddisfatte. Vengono riportate le verifiche più gravose.

### Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

$N^{\circ}$	Indice sezione
$X$	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
$M$	Momento flettente, espresso in kNm
$V$	Taglio, espresso in kN
$N$	Sforzo normale, espresso in kN
$A_{fi}$	Area armatura inferiore, espressa in cm <sup>2</sup>
$A_{fs}$	Area armatura superiore, espressa in cm <sup>2</sup>
$\sigma_{fi}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in N/mm <sup>2</sup>
$\sigma_{fs}$	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in N/mm <sup>2</sup>
$\sigma_c$	Tensione nel calcestruzzo, espresse in N/mm <sup>2</sup>
$\tau_c$	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in N/mm <sup>2</sup>
$A_{sv}$	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm <sup>2</sup>

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	13.86	121.39	5.65	5.65	31.64	112.26	6.03
2	0.48	-8.60	71.05	5.65	5.65	73.24	18.86	3.77
3	0.91	-16.68	53.86	5.65	5.65	215.70	18.94	7.66
4	1.34	-8.60	75.50	5.65	5.65	69.58	19.67	3.74
5	1.74	13.86	121.39	5.65	5.65	31.64	112.26	6.03

#### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-13.86	121.37	5.65	5.65	112.28	31.63	6.03
2	0.48	8.12	65.82	5.65	5.65	17.57	70.12	3.56
3	0.91	16.06	46.95	5.65	5.65	17.08	212.21	7.39
4	1.34	8.12	67.37	5.65	5.65	17.86	68.84	3.55
5	1.74	-13.86	121.37	5.65	5.65	112.28	31.63	6.03

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 64 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	11.34	101.84	5.65	5.65	26.34	89.83	4.92
2	0.48	-5.54	64.95	5.65	5.65	32.09	15.29	2.31
3	0.91	-11.60	52.30	5.65	5.65	136.57	16.56	5.28
4	1.34	-5.54	68.56	5.65	5.65	29.52	15.80	2.29
5	1.74	11.34	101.84	5.65	5.65	26.34	89.83	4.92

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-11.34	101.83	5.65	5.65	89.84	26.33	4.92
2	0.48	5.18	59.58	5.65	5.65	14.14	30.95	2.17
3	0.91	11.16	45.31	5.65	5.65	14.81	135.97	5.10
4	1.34	5.18	60.76	5.65	5.65	14.31	30.09	2.17
5	1.74	-11.34	101.83	5.65	5.65	89.84	26.33	4.92

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.69	96.39	5.65	5.65	24.89	84.34	4.64
2	0.48	-5.22	61.76	5.65	5.65	29.87	14.49	2.18
3	0.91	-10.93	49.87	5.65	5.65	128.16	15.73	4.97
4	1.34	-5.22	65.18	5.65	5.65	27.45	14.97	2.15
5	1.74	10.69	96.39	5.65	5.65	24.89	84.34	4.64

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.69	96.38	5.65	5.65	84.35	24.89	4.64
2	0.48	4.89	56.44	5.65	5.65	13.37	28.95	2.05
3	0.91	10.53	42.96	5.65	5.65	14.02	127.98	4.81
4	1.34	4.89	57.55	5.65	5.65	13.53	28.15	2.04
5	1.74	-10.69	96.38	5.65	5.65	84.35	24.89	4.64

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89
2	0.48	-6.55	65.38	5.65	5.65	46.58	16.32	2.80
3	0.91	-13.71	50.23	5.65	5.65	171.96	16.95	6.28

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 65 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

4	1.34	-6.55	69.38	5.65	5.65	43.47	16.97	2.78
5	1.74	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89
2	0.48	6.14	59.99	5.65	5.65	15.09	44.70	2.64
3	0.91	13.21	43.16	5.65	5.65	15.12	170.44	6.07
4	1.34	6.14	61.38	5.65	5.65	15.32	43.61	2.63
5	1.74	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.80	121.37	5.65	5.65	31.59	111.41	6.01
2	0.48	-9.11	70.52	5.65	5.65	81.55	19.09	4.02
3	0.91	-17.25	53.26	5.65	5.65	225.36	19.02	7.93
4	1.34	-9.11	74.97	5.65	5.65	77.81	19.92	3.99
5	1.74	13.80	121.37	5.65	5.65	31.59	111.41	6.01

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.80	121.38	5.65	5.65	111.40	31.60	6.01
2	0.48	7.59	66.63	5.65	5.65	17.36	61.41	3.31
3	0.91	15.42	47.89	5.65	5.65	17.07	201.24	7.09
4	1.34	7.59	68.15	5.65	5.65	17.63	60.17	3.30
5	1.74	-13.80	121.38	5.65	5.65	111.40	31.60	6.01

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60
2	0.48	-5.86	61.08	5.65	5.65	39.64	15.02	2.49
3	0.91	-11.65	49.12	5.65	5.65	140.19	15.87	5.31
4	1.34	-5.86	64.52	5.65	5.65	37.02	15.56	2.47
5	1.74	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 66 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60
2	0.48	4.23	57.45	5.65	5.65	12.72	19.13	1.72
3	0.91	9.73	44.14	5.65	5.65	13.95	114.34	4.43
4	1.34	4.23	58.52	5.65	5.65	12.85	18.44	1.71
5	1.74	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.06	121.42	5.65	5.65	31.05	100.10	5.65
2	0.48	-8.54	72.10	5.65	5.65	71.37	19.01	3.73
3	0.91	-16.47	55.07	5.65	5.65	211.34	19.14	7.56
4	1.34	-8.54	76.52	5.65	5.65	67.75	19.80	3.71
5	1.74	13.06	121.42	5.65	5.65	31.05	100.10	5.65

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.06	121.34	5.65	5.65	100.16	31.04	5.65
2	0.48	9.78	64.77	5.65	5.65	18.35	96.84	4.36
3	0.91	17.86	45.74	5.65	5.65	17.46	242.03	8.24
4	1.34	9.78	66.35	5.65	5.65	18.67	95.48	4.36
5	1.74	-13.06	121.34	5.65	5.65	100.16	31.04	5.65

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15
2	0.48	-5.14	63.07	5.65	5.65	27.78	14.59	2.13
3	0.91	-10.67	51.38	5.65	5.65	122.75	15.96	4.85
4	1.34	-5.14	66.45	5.65	5.65	25.45	15.04	2.11
5	1.74	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 67 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15
2	0.48	6.96	55.13	5.65	5.65	14.82	61.27	3.06
3	0.91	12.78	41.45	5.65	5.65	14.56	165.16	5.87
4	1.34	6.96	56.27	5.65	5.65	15.04	60.31	3.06
5	1.74	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.82	121.38	5.65	5.65	31.61	111.68	6.02
2	0.48	-8.95	70.68	5.65	5.65	78.96	19.02	3.94
3	0.91	-17.07	53.45	5.65	5.65	222.36	18.99	7.85
4	1.34	-8.95	75.14	5.65	5.65	75.24	19.85	3.92
5	1.74	13.82	121.38	5.65	5.65	31.61	111.68	6.02

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.82	121.38	5.65	5.65	111.68	31.61	6.02
2	0.48	7.76	66.38	5.65	5.65	17.43	64.11	3.39
3	0.91	15.62	47.60	5.65	5.65	17.07	204.66	7.19
4	1.34	7.76	67.90	5.65	5.65	17.70	62.86	3.38
5	1.74	-13.82	121.38	5.65	5.65	111.68	31.61	6.02

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.64	96.38	5.65	5.65	24.86	83.62	4.62
2	0.48	-5.66	61.29	5.65	5.65	36.56	14.87	2.39
3	0.91	-11.42	49.36	5.65	5.65	136.44	15.83	5.21
4	1.34	-5.66	64.72	5.65	5.65	33.99	15.39	2.37
5	1.74	10.64	96.38	5.65	5.65	24.86	83.62	4.62

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.64	96.39	5.65	5.65	83.60	24.86	4.62
2	0.48	4.43	57.14	5.65	5.65	12.95	22.10	1.82

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 68 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

3	0.91	9.98	43.77	5.65	5.65	13.97	118.58	4.55
4	1.34	4.43	58.22	5.65	5.65	13.09	21.37	1.81
5	1.74	-10.64	96.39	5.65	5.65	83.60	24.86	4.62

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	16.42	121.35	5.65	5.65	33.30	151.79	7.27
2	0.48	-7.27	69.51	5.65	5.65	54.19	17.61	3.13
3	0.91	-15.57	52.05	5.65	5.65	199.83	18.10	7.15
4	1.34	-7.27	74.01	5.65	5.65	50.65	18.36	3.11
5	1.74	16.42	121.35	5.65	5.65	33.30	151.79	7.27

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-16.42	121.40	5.65	5.65	151.75	33.31	7.27
2	0.48	4.71	66.55	5.65	5.65	14.46	19.59	1.89
3	0.91	12.55	47.73	5.65	5.65	15.92	155.75	5.74
4	1.34	4.71	68.09	5.65	5.65	14.64	18.65	1.88
5	1.74	-16.42	121.40	5.65	5.65	151.75	33.31	7.27

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	16.38	121.34	5.65	5.65	33.27	151.20	7.25
2	0.48	-7.62	69.14	5.65	5.65	59.79	17.82	3.30
3	0.91	-15.97	51.64	5.65	5.65	206.48	18.15	7.34
4	1.34	-7.62	73.65	5.65	5.65	56.18	18.59	3.28
5	1.74	16.38	121.34	5.65	5.65	33.27	151.20	7.25

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 34 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-16.38	121.41	5.65	5.65	151.13	33.29	7.25
2	0.48	4.34	67.11	5.65	5.65	13.97	14.75	1.71
3	0.91	12.11	48.39	5.65	5.65	15.89	148.21	5.53
4	1.34	4.34	68.63	5.65	5.65	14.12	13.91	1.71
5	1.74	-16.38	121.41	5.65	5.65	151.13	33.29	7.25

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 69 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	17.22	121.32	5.65	5.65	33.76	164.23	7.65
2	0.48	-7.34	68.46	5.65	5.65	56.01	17.49	3.17
3	0.91	-15.78	50.85	5.65	5.65	204.20	17.89	7.25
4	1.34	-7.34	72.99	5.65	5.65	52.41	18.25	3.14
5	1.74	17.22	121.32	5.65	5.65	33.76	164.23	7.65

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-17.22	121.43	5.65	5.65	164.13	33.78	7.65
2	0.48	3.04	67.60	5.65	5.65	11.45	2.18	1.13
3	0.91	10.74	48.94	5.65	5.65	15.45	126.06	4.89
4	1.34	3.04	69.11	5.65	5.65	11.55	1.80	1.13
5	1.74	-17.22	121.43	5.65	5.65	164.13	33.78	7.65

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12
2	0.48	-5.30	60.44	5.65	5.65	32.00	14.39	2.22
3	0.91	-11.19	48.37	5.65	5.65	133.59	15.51	5.10
4	1.34	-5.30	63.90	5.65	5.65	29.49	14.89	2.20
5	1.74	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12
2	0.48	2.81	57.76	5.65	5.65	10.23	3.34	1.05
3	0.91	8.27	44.47	5.65	5.65	13.37	90.94	3.74
4	1.34	2.81	58.83	5.65	5.65	10.31	3.01	1.05
5	1.74	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 70 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	16.48	121.37	5.65	5.65	33.34	152.72	7.30
2	0.48	-6.76	70.04	5.65	5.65	46.20	17.27	2.88
3	0.91	-15.00	52.65	5.65	5.65	190.25	18.01	6.88
4	1.34	-6.76	74.52	5.65	5.65	42.78	17.97	2.86
5	1.74	16.48	121.37	5.65	5.65	33.34	152.72	7.30

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-16.48	121.39	5.65	5.65	152.70	33.34	7.30
2	0.48	5.23	65.68	5.65	5.65	15.05	27.28	2.16
3	0.91	13.20	46.72	5.65	5.65	15.94	166.93	6.05
4	1.34	5.23	67.24	5.65	5.65	15.26	26.21	2.15
5	1.74	-16.48	121.39	5.65	5.65	152.70	33.34	7.30

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68
2	0.48	-4.59	62.41	5.65	5.65	20.72	13.81	1.86
3	0.91	-10.23	50.60	5.65	5.65	116.35	15.59	4.64
4	1.34	-4.59	65.81	5.65	5.65	18.58	14.21	1.84
5	1.74	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68
2	0.48	5.55	55.32	5.65	5.65	13.82	39.58	2.38
3	0.91	11.34	41.66	5.65	5.65	14.05	142.13	5.20
4	1.34	5.55	56.46	5.65	5.65	14.01	38.69	2.37
5	1.74	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89
2	0.48	-6.55	65.38	5.65	5.65	46.58	16.32	2.80
3	0.91	-13.71	50.23	5.65	5.65	171.96	16.95	6.28
4	1.34	-6.55	69.38	5.65	5.65	43.47	16.97	2.78
5	1.74	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 71 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89
2	0.48	6.14	59.99	5.65	5.65	15.09	44.70	2.64
3	0.91	13.21	43.16	5.65	5.65	15.12	170.44	6.07
4	1.34	6.14	61.38	5.65	5.65	15.32	43.61	2.63
5	1.74	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60
2	0.48	-5.86	61.08	5.65	5.65	39.64	15.02	2.49
3	0.91	-11.65	49.12	5.65	5.65	140.19	15.87	5.31
4	1.34	-5.86	64.52	5.65	5.65	37.02	15.56	2.47
5	1.74	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60
2	0.48	4.23	57.45	5.65	5.65	12.72	19.13	1.72
3	0.91	9.73	44.14	5.65	5.65	13.95	114.34	4.43
4	1.34	4.23	58.52	5.65	5.65	12.85	18.44	1.71
5	1.74	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15
2	0.48	-5.14	63.07	5.65	5.65	27.78	14.59	2.13
3	0.91	-10.67	51.38	5.65	5.65	122.75	15.96	4.85
4	1.34	-5.14	66.45	5.65	5.65	25.45	15.04	2.11
5	1.74	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 72 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15
2	0.48	6.96	55.13	5.65	5.65	14.82	61.27	3.06
3	0.91	12.78	41.45	5.65	5.65	14.56	165.16	5.87
4	1.34	6.96	56.27	5.65	5.65	15.04	60.31	3.06
5	1.74	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68
2	0.48	-4.59	62.41	5.65	5.65	20.72	13.81	1.86
3	0.91	-10.23	50.60	5.65	5.65	116.35	15.59	4.64
4	1.34	-4.59	65.81	5.65	5.65	18.58	14.21	1.84
5	1.74	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68
2	0.48	5.55	55.32	5.65	5.65	13.82	39.58	2.38
3	0.91	11.34	41.66	5.65	5.65	14.05	142.13	5.20
4	1.34	5.55	56.46	5.65	5.65	14.01	38.69	2.37
5	1.74	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12
2	0.48	-5.30	60.44	5.65	5.65	32.00	14.39	2.22
3	0.91	-11.19	48.37	5.65	5.65	133.59	15.51	5.10
4	1.34	-5.30	63.90	5.65	5.65	29.49	14.89	2.20
5	1.74	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 73 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12
2	0.48	2.81	57.76	5.65	5.65	10.23	3.34	1.05
3	0.91	8.27	44.47	5.65	5.65	13.37	90.94	3.74
4	1.34	2.81	58.83	5.65	5.65	10.31	3.01	1.05
5	1.74	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12

### 11.4.4 Verifiche geotecniche

La verifica a carico limite è stata eseguita in automatico dal software di calcolo attraverso l'utilizzo di della formula di Meyerhof, come già specificato in precedenza; nel seguito si riportano i risultati ottenuti per il caso in esame:

#### Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
N <sub>c</sub> , N <sub>q</sub> , N <sub>g</sub>	Fattori di capacità portante
N <sub>c</sub> , N <sub>q</sub> , N <sub>g</sub>	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
q <sub>u</sub>	Portanza ultima del terreno, espressa in [N/mm <sup>2</sup> ]
Q <sub>u</sub>	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m
Q <sub>v</sub>	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	N <sub>c</sub>	N <sub>q</sub>	N <sub>g</sub>	N' <sub>c</sub>	N' <sub>q</sub>	N' <sub>g</sub>	q <sub>u</sub>	Q <sub>u</sub>	Q <sub>v</sub>	FS
1	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	274.40	35.03
2	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	203.26	23.87
3	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
4	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
5	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
6	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
7	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
8	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
9	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
10	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
11	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
12	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
13	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
14	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
15	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
16	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
17	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89	28.12
18	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75	18.60
19	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	1.748	3181.76	200.16	15.90
20	48.09	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	1.854	3374.95	206.36	16.35
21	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	0.936	1703.30	206.36	8.25
22	30.28	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	0.882	1605.79	200.16	8.02



### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 74 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

# POZZETTI

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	010011		01	A	75 di 337

## 12. POZZETTI IN C.A.

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

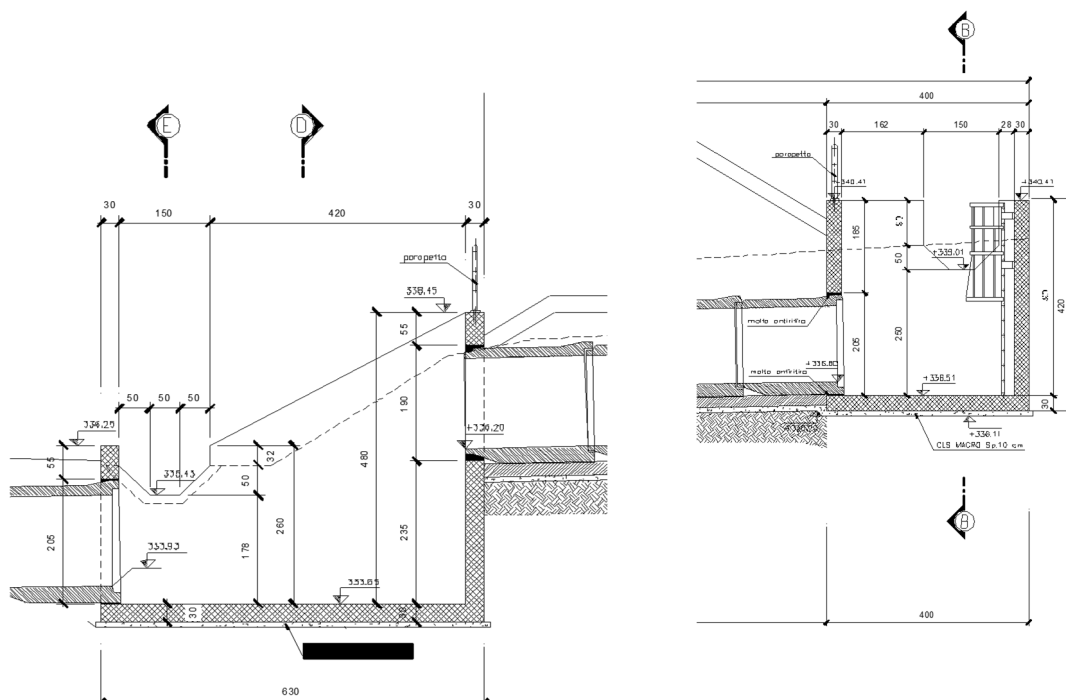
In accordo alle disposizioni dettate dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14.01.2008), sono state effettuate le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU).

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

Trattasi di strutture in c.a. gettata in opera e per le verifiche strutturali è stata una piastra incastrata sui quattro lati.

### 12.1 GEOMETRIA DELL' OPERA

Alle estremità dei tombini sono previsti dei pozzetti in c.a. gettato in opera, di essi viene dimensionato quello di dimensioni maggiori che risulta essere il pozzetto intermedio (vedi figura), le cui dimensioni sono indicate nelle figure successive:



Di seguito si riporta il calcolo e verifica del pozzetto trapezoidale di dimensioni maggiori e pari a 2.60m/4.80mx5.70m (a filo pareti).

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 76 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 12.2 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:

Lunghezza trasversale parete  $Lo = 2.50 [m]$

Larghezza interna  $Bm = 5.70 [m]$

Altezza interna min  $Hm = 2.60 [m]$

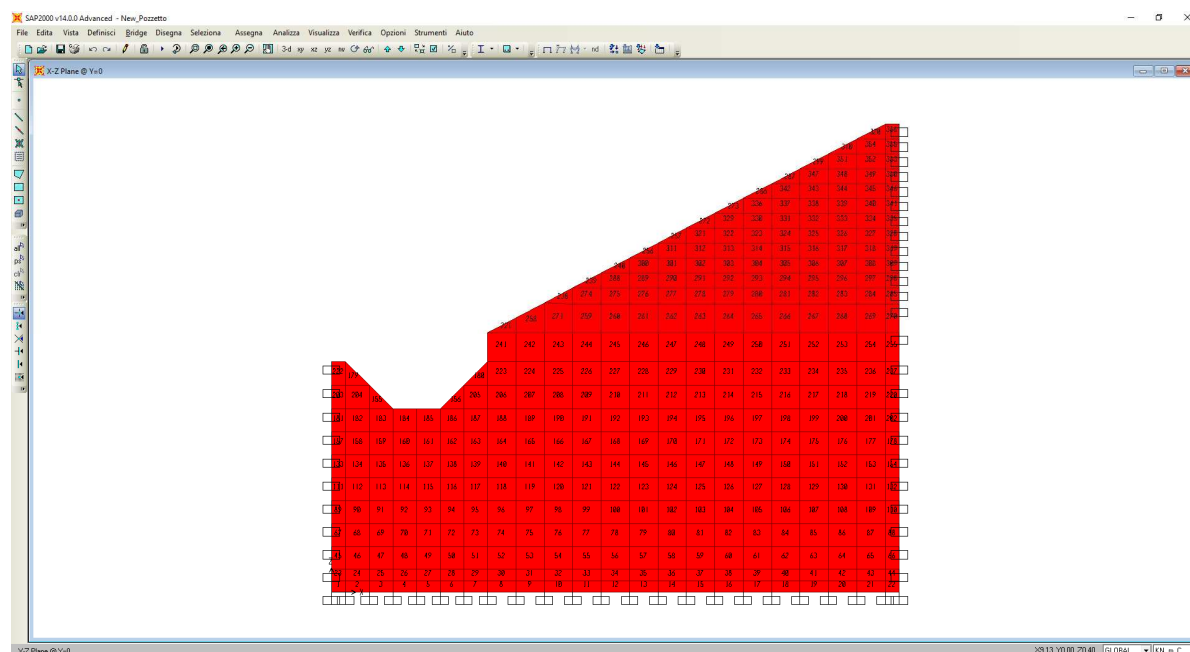
Altezza interna max  $Hm = 4.80 [m]$

Spessore pareti in Sx  $Tr = 0.30 [m]$

Spessore pareti in Dx  $Tr = 0.30 [m]$

Spessore fondazione  $Tp = 0.30 [m]$

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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 77 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 12.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE

### Parametri del terreno di fondazione

In base alle indagini effettuate, sono state desunte le seguenti caratteristiche del terreno:

Peso specifico del terreno	$\gamma_{terr} =$	19	[kN/m <sup>3</sup> ]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{terr} =$	9	[kN/m <sup>3</sup> ]
Angolo di attrito	$\phi =$	33	[°]
Coesione del terreno	$c =$	0	kPa
Profondità della falda		piano fond..	[m]

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geotecnica.

### 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 di fondazione::

Peso specifico del terreno	$\gamma_{terr} =$	19	[kN/m <sup>3</sup> ]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{terr} =$	9	[kN/m <sup>3</sup> ]
Angolo di attrito	$\phi =$	33	[°]
Coesione del terreno	$c =$	0.0	kPa

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

La falda non interferisce con l'opera.

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 78 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 13. ANALISI DEI CARICHI

### 13.1 AZIONI SISMICHE

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

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

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

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

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

#### Sisma orizzontale

$$a_g/g = 0.220$$

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

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

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

Le spinte delle terre, considerando l' opera una struttura rigida e priva di spostamenti (par. 7.11.6.2.1

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 79 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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:

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

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

Essendo "ΔP<sub>d</sub>" 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<sub>i</sub> delle masse strutturali, includendo in esse anche la massa del terreno stabilizzante a tergo del paramento:

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

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

con:

a<sub>max</sub> = accelerazione orizzontale massima attesa al sito = S x a<sub>g</sub> = S<sub>S</sub> x S<sub>T</sub> x a<sub>g</sub>

g = accelerazione di gravità.

Queste forze vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo introducendo dei moltiplicatori gravitazionali di valore pari a K<sub>h</sub>.



**2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 80 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 14. 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 da cantiere pari a  $10 \text{ kN/m}^2$ .

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

Pertanto, si ha:

### Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

$$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$$

$$\phi = 33^\circ$$

$$k_0 = 1 - \sin \phi = 0.455$$

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

### Esercizio (solo terreno)

$$P_{\text{testa}} = Q_{\text{perm}} * k_0 + k_0 * \gamma * h_{s/2} = 0.00 \quad \text{kN/m}^2 \quad - \text{Testa muro}$$

$$P_{\text{piede, min}} = P_{\text{testa}} + k_0 * \gamma * S_{f/2} = 23.77 \quad \text{kN/m}^2 \quad - \text{Asse fondazione}$$

$$P_{\text{piede, max}} = P_{\text{testa}} + k_0 * \gamma * S_{f/2} = 42.79 \quad \text{kN/m}^2 \quad - \text{Asse fondazione}$$



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 82 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

#### Sismica

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

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

Da cui

$$\Delta Pa_{,min} = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19 \cdot 2.75^2 / 2.60 = 16.58 \text{ kN/m}^2$$

$$\Delta Pa_{,max} = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot}^2 / h = 1.364 \cdot 0.220 \cdot 19 \cdot 4.95^2 / 4.80 = 29.10 \text{ kN/m}^2$$

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

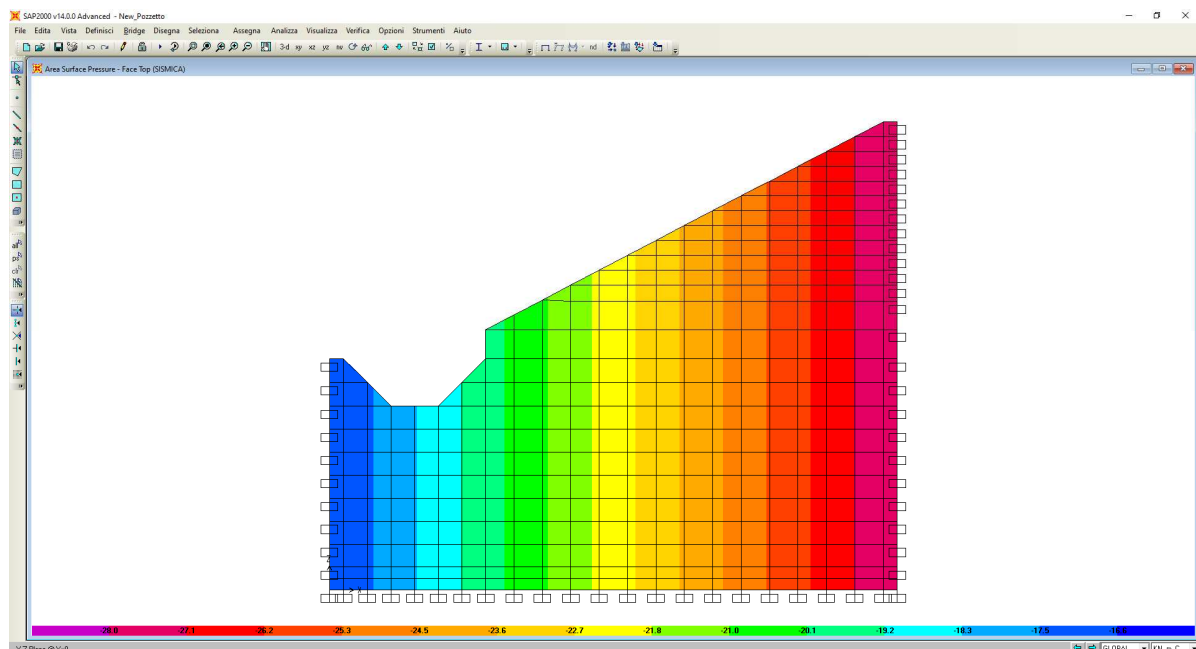
Per le **inerzie sismiche** sulle masse strutturali, si determina l'accelerazione orizzontale e verticale da applicare alla massa dell'opera in esame, che risulta pari a:

$$a_{max,h} = a_{g,h} / g \cdot S = 0.300 \quad [m/s^2]$$

$$a_{max,v} = 0.5 \cdot a_{g,h} / g \cdot S = 0.150 \quad [m/s^2]$$

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

$$F_{h, \text{orizz}} = 0.3000 \cdot W \quad (W \text{ viene calcolato automaticamente dal programma})$$



Incremento di spinta sismica

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

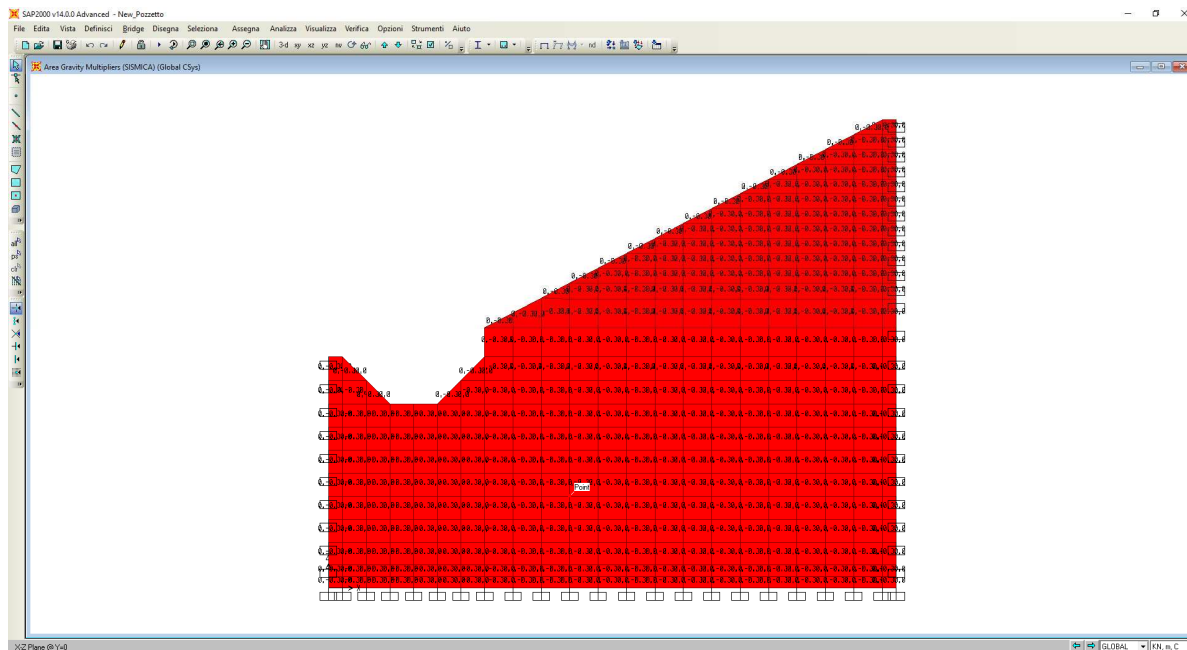
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 83 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



*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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 84 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 14.1 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.

### 14.1.1 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	$\gamma$	$\gamma_Y$	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 85 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 86 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 87 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

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	STATICA	1.35
SLU2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1.35
SLU2		Linear Static	STATICA	1.35
SLU2		Linear Static	SOVRAC	1.5
SISM1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SISM1		Linear Static	STATICA	1
SISM1		Linear Static	SISMICA	1
SLE1	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE1		Linear Static	STATICA	1
SLE2	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
SLE2		Linear Static	STATICA	1
SLE2		Linear Static	SOVRAC	1
FRE	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
FRE		Linear Static	STATICA	1
FRE		Linear Static	SOVRAC	0.75
QP	Linear Add	Linear Static	LOAD	1
QP		Linear Static	STATICA	1

#### 14.1.2 Stato limite di apertura delle fessure

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

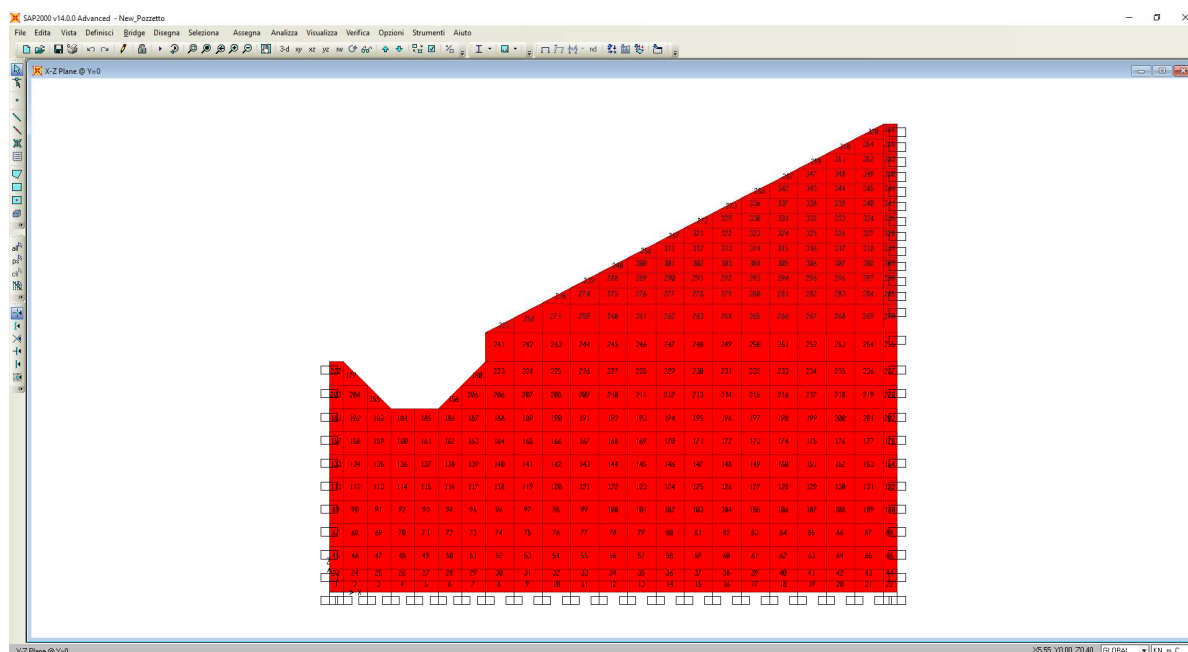
Pertanto l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

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



## 15. 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 0.3-0.15 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).

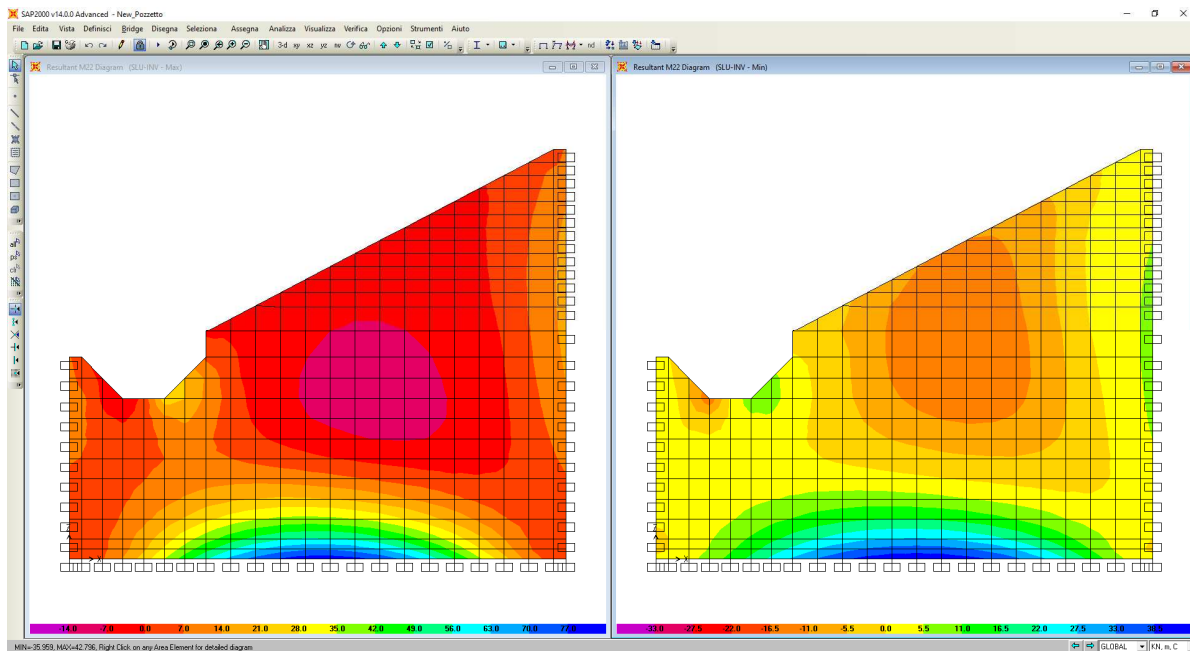
### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud  
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia  
 OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

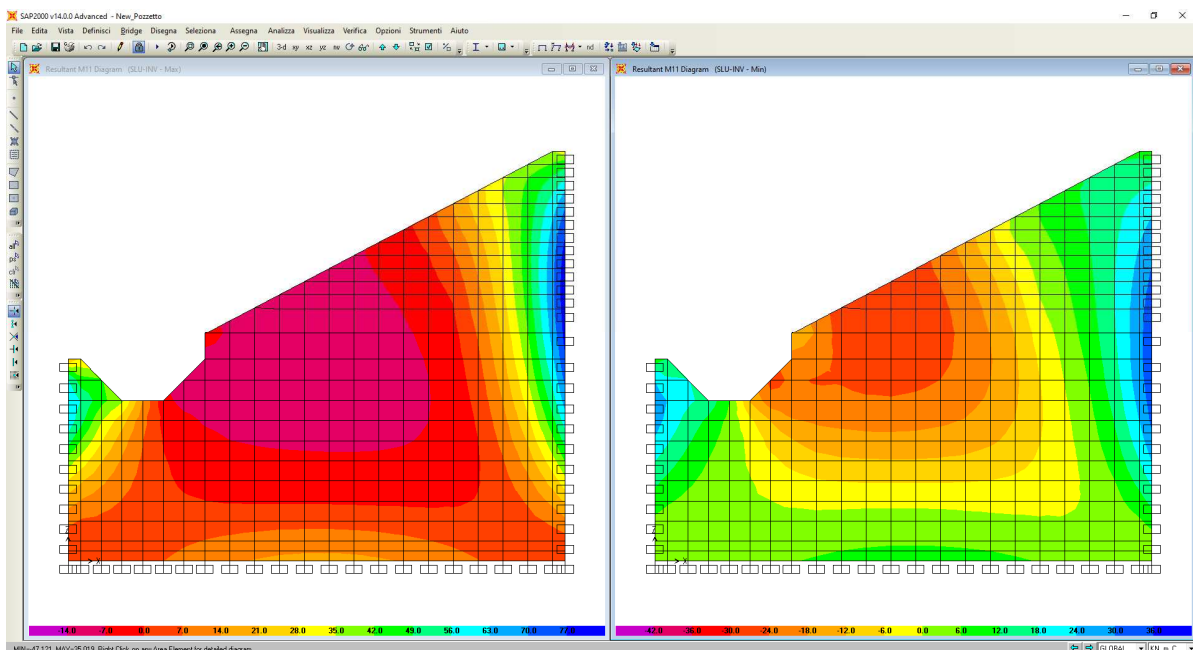
Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 89 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 15.1 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

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



**Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 (±)**



**Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(±)**

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

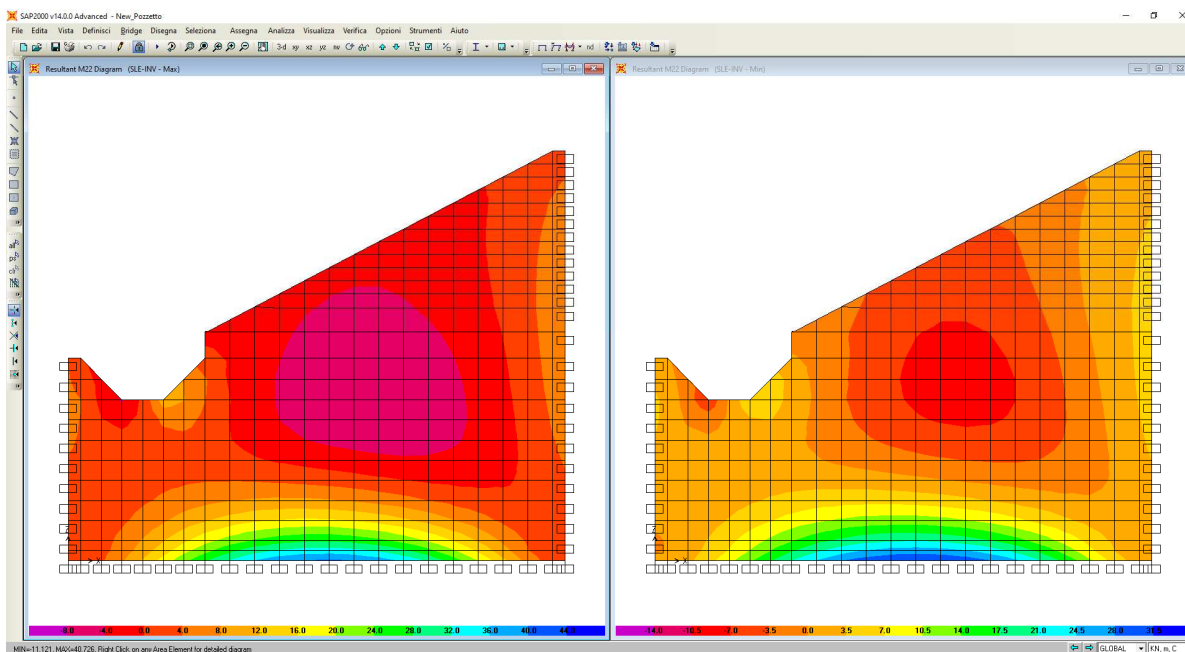
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

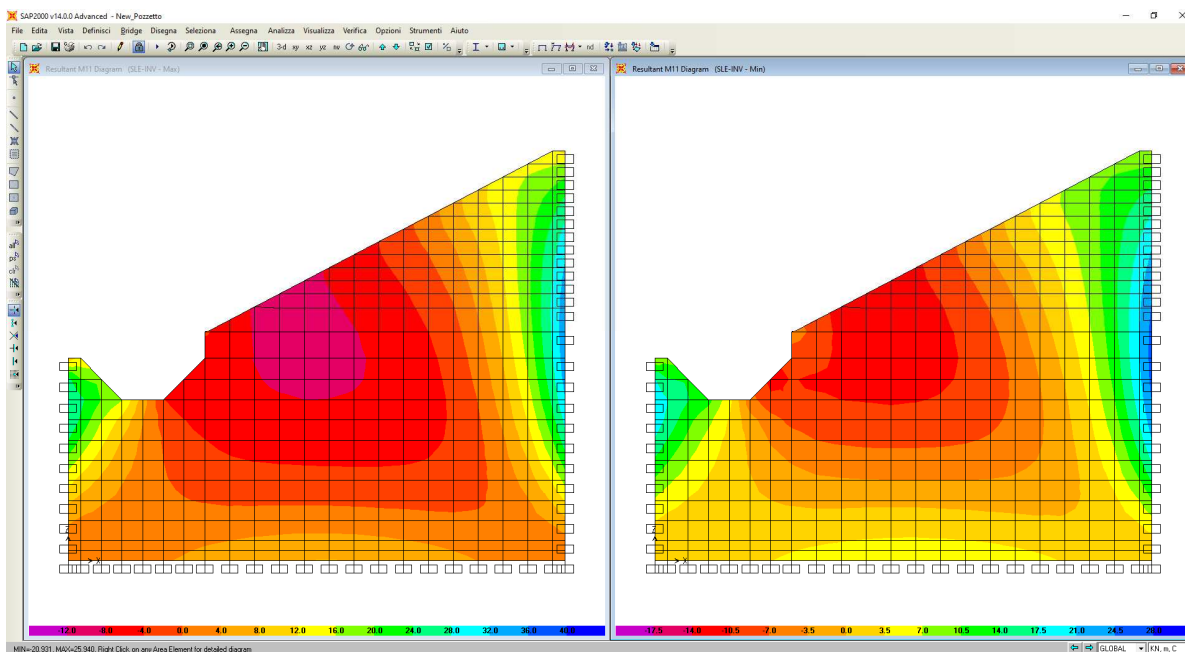
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 90 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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



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

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

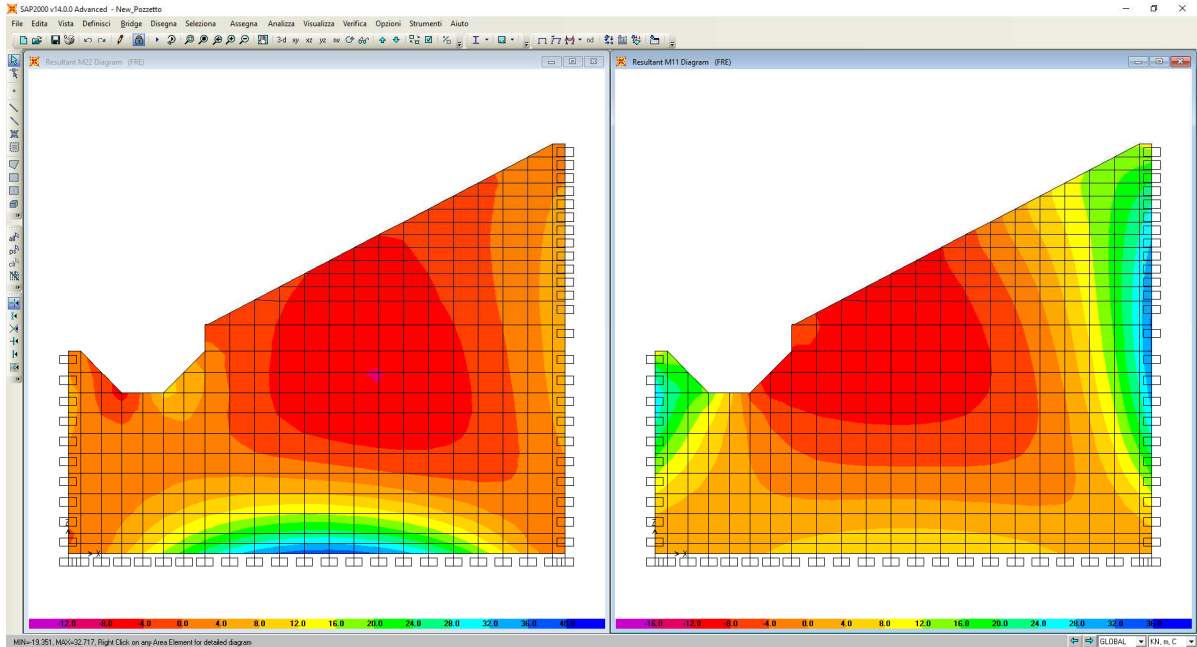
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

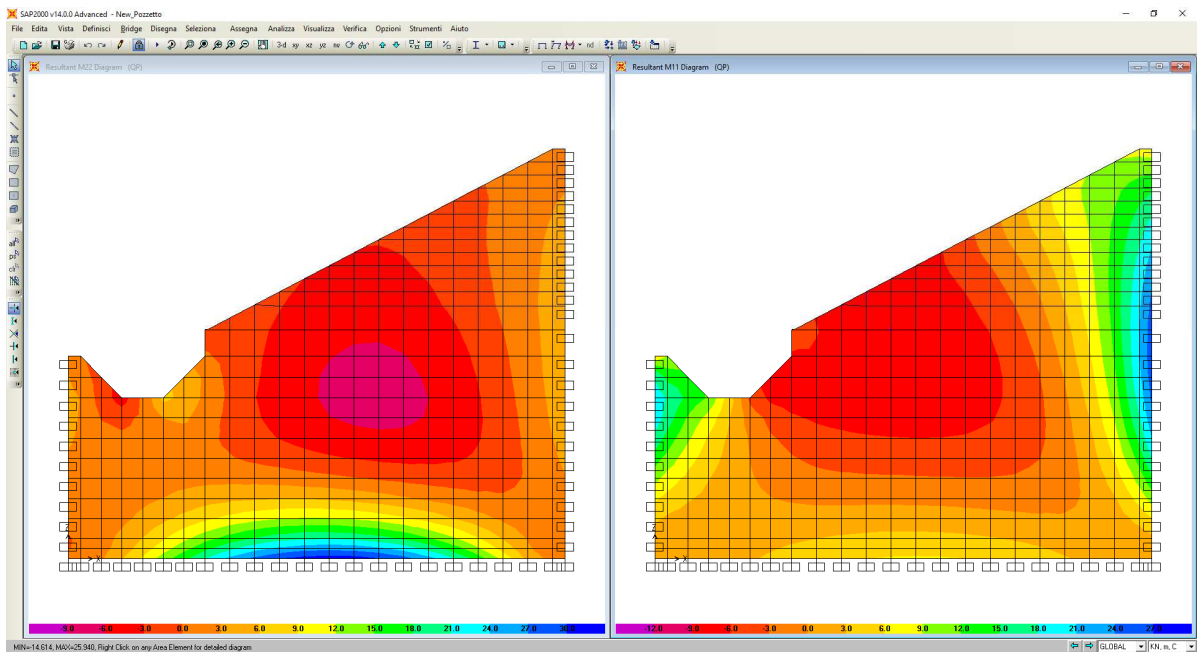
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 91 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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



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

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

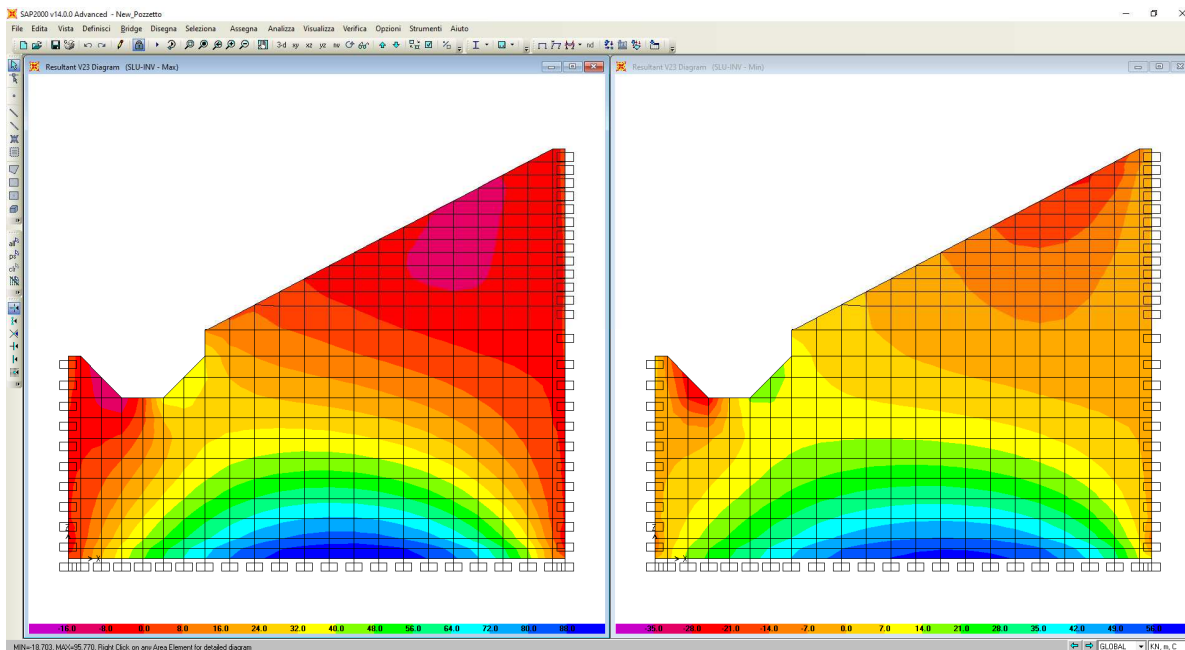
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

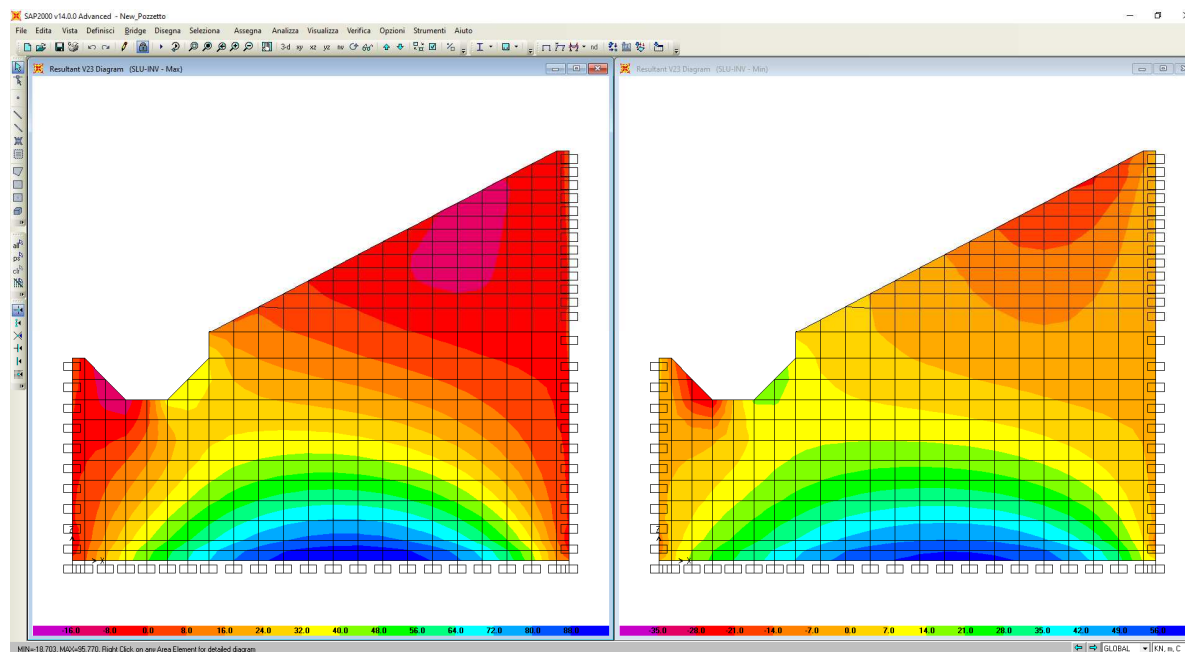
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 92 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------



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



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

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 93 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 15.2 VERIFICHE

Le verifiche degli elementi strutturali che compongono l'opera, sono state eseguite mediante il metodo degli Stati Limite.

Verifica materiali:

### Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100.0 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

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

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg} \theta^{1/2})$$

con:

d altezza utile sezione [mm]

$b_w$  larghezza minima sezione [mm]

$\sigma_{cp}$  tensione media di compressione [N/mm<sup>2</sup>]

$\rho_l$  rapporto geometrico di armatura

$A_{sw}$  area armatura trasversale [mm<sup>2</sup>]

S interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]

$\alpha_c$  coefficiente maggiorativo, funzione di  $f_{cd}$  e  $\sigma_{cp}$

$$f_{cd} = 0.5 \cdot f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

### Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco aggressivo

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 94 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)  $0.60 f_{ck}$

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)  $0.45 f_{ck}$

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)  $0.80 f_{yk}$

Criteria verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Ambiente aggressivo

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure  $w_1 = 0.20$        $w_2 = 0.30$        $w_3 = 0.40$

Tutte le Verifiche secondo condotte con :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

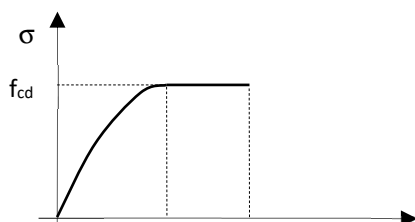
Copriferro sezioni = 4.00 [cm]

Le verifiche in oggetto sono risultate tutte soddisfatte, come si vede da uno stralcio dei tabulati di calcolo di seguito riportate, mentre i tabulati completi sono riportati negli "Allegati di calcolo"

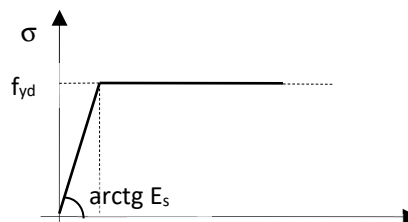
#### **Ipotesi alla base delle verifiche condotte**

La verifica delle sezioni in c.a. viene effettuata attraverso il programma SEZ CA. Tale programma consente di effettuare il calcolo di verifica di sezioni di forma rettangolare agli stati limite ultimi e di esercizio in accordo con le NTC'08 e la nuova versione dell'Eurocodice 2 (UNI EN 1992-1-1).

Il calcolo del momento resistente avviene considerando i seguenti legami costitutivi del calcestruzzo e dell'acciaio:



Legame costitutivo  $\sigma - \epsilon$  calcestruzzo  $\epsilon = 0.20\%$  e  $\epsilon = 0.35\%$  per il calcestruzzo e legame costitutivo elastico-perfettamente plastico per l'acciaio.



La procedura seguita è di tipo iterativo e consiste dapprima nella determinazione della posizione dell'asse neutro rispetto al bordo compresso e nel successivo calcolo del momento resistente di progetto MRd.

Per le verifiche tensionali si procede alla definizione dello stato tensionale lato calcestruzzo e lato

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 95 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

acciaio nel rispetto delle seguenti ipotesi di calcolo:

- conservazione delle sezioni piane durante la flessione
- comportamento elastico (validità della legge di Hooke)
- perfetta aderenza fra acciaio e calcestruzzo
- si considera il calcestruzzo teso fessurato sin dall'inizio

Le tensioni massime e minime del calcestruzzo e dell'acciaio sono ricavate dopo aver calcolato la posizione dell'asse neutro e i momenti statici della sezione di calcestruzzo reagente e delle barre di armature d'acciaio ordinario.

## 15.3 VERIFICHE DELLE ARMATURE

Per ciascun elemento strutturale di volta in volta vengono considerate diverse sezioni di verifica. Per ciascuna di esse viene specificato il quantitativo di armatura predisposto, sulla base del quale vengono condotte le verifiche strutturali riportate nei paragrafi seguenti.

Le sollecitazioni flettenti positive tendono le fibre interne. Le sollecitazioni assiali positive sono di compressione.

### 15.3.1 Riepilogo delle sollecitazioni di verifica

Di seguito viene riportata la tabella riepilogativa delle sollecitazioni di verifica lette nelle sezioni più significative, le verifiche sono state effettuate a filo interno parete:

Combinazione	M22	M11	V23	V13
	kNm	kNm	kN	kN
SLU	68.56	68.54	95.77	81.24
	-35.96	-47.12	-41.01	85.06
SLE	40.73	35.06	-	-
	-15.86	-20.93	-	-
Freq.	31.90	32.72	-	-
	-14.68	-19.35	-	-
Q.P.	26.09	25.94	-	-
	-11.21	-14.61	-	-



### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 96 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

## 15.4 RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA

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, pertanto le verifiche vengono condotte non le sole sollecitazioni massime.

### 15.4.1 Armature Verticali/orizzontali

Le sollecitazioni di verifica sono riportate nelle tabelle seguenti.

ARMATURE VERTICALI		
	Mmax (kNm)	Tmax (kN)
SLU - STATICA	68.56	95.77
SLE - RARA	40.73	/
SLE - FREQUENTE	32.77	/
SLE – QUASI PERMANENTE	26.09	/

Nota: M positivo se tende le fibre contro terra.

### Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza b	100 cm
Altezza h	30 cm
Armatura tesa 1° strato Aa	1Φ14/20 = 7.70 cm <sup>2</sup>
Copriferro 1° strato c1	6.60 cm
Armatura tesa 2° strato Aa	
Copriferro 2° strato c2	
Armatura Compresa A'a	1Φ14/20 = 7.70 cm <sup>2</sup>
Copriferro armatura compressa c'	6.60 cm

Le sollecitazioni per l'acciaio sono state ottenute trascurando, a favore di sicurezza, le azioni normali di compressione.

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 97 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

### Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 68.58 \text{ kNm}$$

Sollecitazioni ultime:

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

$$M_u = 79.78 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. sicurezza} = 1.16$$

### Verifiche allo stato limite ultimo per taglio

<b>Verifica a taglio</b>			
<i>Elementi senza armatura trasversale a taglio</i>			
<i>- Verifica del conglomerato</i>			
$V_{Rd} = [0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d =$			121.00 kN
<b><math>V_{Ed} =</math></b>	<b>95.77 kN</b>		<b>ok</b>
con:			
$K = 1 + (200/d)^{1/2} =$	1.915		$\leq 2$
$R_{ck} =$	40	N/mm <sup>2</sup>	
$V_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} =$	0.534	N/mm <sup>2</sup>	
$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} =$	33.2	N/mm <sup>2</sup>	
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$	18.81	N/mm <sup>2</sup>	
$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \cdot d) =$	0.00322		$\leq 0,02$
$d =$	239	mm	
$H =$	300	mm	
$b_w =$	1000	mm	
$A_{sl} =$	770	mm <sup>2</sup>	(1 $\phi$ 14/20)
$N_{Ed} =$	0.00	kN	
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c =$	0.000	N/mm <sup>2</sup>	$\leq 0,2 \cdot f_{cd}$

### 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:

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

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

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 98 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 40.73 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 6.01 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 246.03 \text{ N/mm}^2$$

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.

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 31.90 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.173 \text{ mm} \leq w_2.$$

### **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:

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

$$M = 26.05 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 2.16 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k \leq w_1 = 0.079 \text{ mm.}$$



**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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 99 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	------------------------------

# **ALLEGATO 1**

***File di input/output DEL TOMBINO***

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 100 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Calcolo del carico sulla calotta

#### Pressione Geostatica

In questo caso la pressione in calotta viene calcolata come prodotto tra il peso di volume del terreno per l'altezza del ricoprimento (Spessore dello strato di terreno superiore). Quindi la pressione in calotta è fornita dalla seguente relazione:

$$P_v = \gamma H$$

Se sul profilo del piano campagna sono presenti dei sovraccarichi, concentrati e/o distribuiti, la diffusione di questi nel terreno avviene secondo un angolo, rispetto alla verticale, pari a 35.00°.

#### Spinta sui piedritti

#### Spinta attiva - Metodo di Coulomb

La teoria di Coulomb considera l'ipotesi di un cuneo di spinta a monte della parete che si muove rigidamente lungo una superficie di rottura rettilinea. Dall'equilibrio del cuneo si ricava la spinta che il terreno esercita sull'opera di sostegno. In particolare Coulomb ammette, al contrario della teoria di Rankine, l'esistenza di attrito fra il terreno e la parete, e quindi la retta di spinta risulta inclinata rispetto alla normale alla parete stesso di un angolo di attrito terra-parete.

L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume  $\gamma$ , su una parete di altezza  $H$ , risulta espressa secondo la teoria di Coulomb dalla seguente relazione (per terreno incoerente)

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_a$$

$K_a$  rappresenta il coefficiente di spinta attiva di Coulomb nella versione riveduta da Muller-Breslau, espresso come

$$K_a = \frac{\sin(\alpha + \phi)}{\sin^2 \alpha \sin(\alpha - \delta) \left[ 1 + \frac{\sqrt{[\sin(\phi + \delta) \sin(\phi - \beta)]}}{\sqrt{[\sin(\alpha - \delta) \sin(\alpha + \beta)]}} \right]^2}$$

dove  $\phi$  è l'angolo d'attrito del terreno,  $\alpha$  rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ( $\alpha = 90^\circ$  per parete verticale),  $\delta$  è l'angolo d'attrito terreno-parete,  $\beta$  è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete  $\delta$  rispetto alla normale alla parete.

Il diagramma delle pressioni del terreno sulla parete risulta triangolare con il vertice in alto. Il punto di applicazione della spinta si trova in corrispondenza del baricentro del diagramma delle pressioni ( $1/3 H$  rispetto alla base della parete). L'espressione di  $K_a$  perde di significato per  $\beta > \phi$ . Questo coincide con quanto si intuisce fisicamente: la pendenza del terreno a monte della parete non può superare l'angolo di natural declivio del terreno stesso.

Nel caso di terreno dotato di attrito e coesione  $c$  l'espressione della pressione del terreno ad una generica profondità  $z$  vale

$$\sigma_a = \gamma z K_a - 2 c \sqrt{K_a}$$

#### Spinta in presenza di falda

Nel caso in cui a monte della parete sia presente la falda il diagramma delle pressioni sulla parete risulta modificato a causa della sottospinta che l'acqua esercita sul terreno. Il peso di volume del terreno al di sopra della linea di falda non subisce variazioni. Viceversa al di sotto del livello di falda va considerato il peso di volume di galleggiamento

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 101 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

$$\gamma_a = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

dove  $\gamma_{sat}$  è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e  $\gamma_w$  è il peso di volume dell'acqua. Quindi il diagramma delle pressioni al di sotto della linea di falda ha una pendenza minore. Al diagramma così ottenuto va sommato il diagramma triangolare legato alla pressione idrostatica esercitata dall'acqua.

### Spinta a Riposo

Si assume che sui piedritti agisca la spinta calcolata in condizioni di riposo.  
Il coefficiente di spinta a riposo è espresso dalla relazione

$$K_0 = 1 - \sin\phi$$

dove  $\phi$  rappresenta l'angolo d'attrito interno del terreno di rinfiacco.

Quindi la pressione laterale, ad una generica profondità  $z$  e la spinta totale sulla parete di altezza  $H$  valgono

$$\sigma = \gamma z K_0 + p_v K_0$$

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_0 + p_v K_0 H$$

dove  $p_v$  è la pressione verticale agente in corrispondenza della calotta.

### Spinta in presenza di sisma - Formula di Wood

Spinta del terreno nel caso di strutture rigide.

Nel caso di strutture rigide completamente vincolate, in modo tale che non può svilupparsi nel terreno uno stato di spinta attiva, nonché nel caso di muri verticali con terrapieno a superficie orizzontale, l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

$$\Delta P_d = \alpha \gamma H^2$$

$$\alpha = a_g / g * S_s * \beta_m * S_t$$

$H$  è l'altezza sulla quale agisce la spinta. Il punto di applicazione va preso a metà altezza.

### Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a  $\eta_q$ . Cioè, detto  $Q_u$ , il carico limite ed  $R$  la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Terzaghi ha proposto la seguente espressione per il calcolo della capacità portante di una fondazione superficiale.

$$q_u = c N_c S_c + q N_q + 0.5 B \gamma N_s \gamma$$

La simbologia adottata è la seguente:

$c$  coesione del terreno in fondazione;

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 102 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

- $\phi$  angolo di attrito del terreno in fondazione;  
 $\gamma$  peso di volume del terreno in fondazione;  
 B larghezza della fondazione;  
 D profondità del piano di posa;  
 q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I fattori di capacità portante sono espressi dalle seguenti relazioni:

$$N_q = \frac{e^{2(0.75\pi - \phi/2)\text{tg}(\phi)}}{2\cos^2(45 + \phi/2)}$$

$$N_c = (N_q - 1)\text{ctg}\phi$$

$$N_\gamma = \frac{\text{tg}\phi}{2} \left( \frac{K_{p\gamma}}{\cos^2\phi} - 1 \right)$$

I fattori di forma  $s_c$  e  $s_\gamma$  che compaiono nella espressione di  $q_u$  dipendono dalla forma della fondazione. In particolare valgono 1 per fondazioni nastriformi o rettangolari allungate e valgono rispettivamente 1.3 e 0.8 per fondazioni quadrate.

termine  $K_{p\gamma}$  che compare nell'espressione di  $N_\gamma$  non ha un'espressione analitica. Pertanto si assume per  $N_\gamma$  l'espressione proposta da Meyerof

$$N_\gamma = (N_q - 1)\text{tg}(1.4 * \phi)$$

## Strategia di soluzione

A partire dal tipo di terreno, dalla geometria e dai sovraccarichi agenti il programma è in grado di conoscere tutti i carichi agenti sulla struttura per ogni combinazione di carico.

La struttura scatolare viene schematizzata come un telaio piano e viene risolta mediante il metodo degli elementi finiti (FEM). Più dettagliatamente il telaio viene discretizzato in una serie di elementi connessi fra di loro nei nodi.

Il terreno di rinfianco e di fondazione viene invece schematizzato con una serie di elementi molle non reagenti a trazione (modello di Winkler). L'area della singola molla è direttamente proporzionale alla costante di Winkler del terreno e all'area di influenza della molla stessa.

A partire dalla matrice di rigidezza del singolo elemento,  $K_e$ , si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura  $K$ . Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali (reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali  $p$ .

Indicando con  $u$  il vettore degli spostamenti nodali (incogniti), la relazione risolutiva può essere scritta nella forma

$$K u = p$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti  $u$

$$u = K^{-1} p$$

Noti gli spostamenti nodali è possibile risalire alle sollecitazioni nei vari elementi.

La soluzione del sistema viene fatta per ogni combinazione di carico agente sullo scatolare. Il successivo calcolo delle armature nei vari elementi viene condotto tenendo conto delle condizioni più gravose che si possono verificare nelle sezioni fra tutte le combinazioni di carico.

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 103 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare circolare		
Diametro esterno verticale		1.82	[m]
Diametro esterno orizzontale		1.82	[m]
Spessore		0.16	[m]

### Caratteristiche strati terreno

#### Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento		
Spessore dello strato		5.50	[m]
Peso di volume		20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo		20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito		35.00	[°]
Coesione		0.000	[N/mm <sup>2</sup> ]

#### Strato di rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco		
Peso di volume		20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo		20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito		35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura		17.50	[°]
Coesione		0.000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Costante di Winkler		0.084	[N/mm <sup>2</sup> /cm]

#### Strato di base

Descrizione	Terreno di base		
Peso di volume		19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo		20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito		33.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura		33.00	[°]
Coesione		0.000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Costante di Winkler		0.168	[N/mm <sup>2</sup> /cm]
Tensione limite		6.000	[N/mm <sup>2</sup> ]

### Caratteristiche materiali utilizzati

#### Materiale calcestruzzo

R <sub>ck</sub> calcestruzzo		40.000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Peso specifico calcestruzzo		25.0000	[kN/mc]
Modulo elastico E		33149.080	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione di snervamento acciaio		450.000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')		0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)		15.00	
Coefficiente dilatazione termica		0.0000120	

#### Materiale calcestruzzo traverso

R <sub>ck</sub> calcestruzzo		30.000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Peso specifico calcestruzzo		24.5170	[kN/mc]
Modulo elastico E		30976.850	[N/mm <sup>2</sup> ]
Tensione di snervamento acciaio		450.000	[N/mm <sup>2</sup> ]
Coeff. omogeneizzazione cls teso/compresso (n')		0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)		15.00	
Coefficiente dilatazione termica		0.0000120	



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 104 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Condizioni di carico

#### Convenzioni adottate

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Carichi verticali positivi se diretti verso il basso

Carichi orizzontali positivi se diretti verso destra

Coppie concentrate positive se antiorarie

Ascisse X (esprese in m) positive verso destra

Ordinate Y (esprese in m) positive verso l'alto

Carichi concentrati espressi in kN

Coppie concentrate espressi in kNm

Carichi distribuiti espressi in kN/m

#### Simbologia adottata e unità di misura

##### Forze concentrate

X	ascissa del punto di applicazione dei carichi verticali concentrati
Y	ordinata del punto di applicazione dei carichi orizzontali concentrati
F <sub>y</sub>	componente Y del carico concentrato
F <sub>x</sub>	componente X del carico concentrato
M	momento

##### Forze distribuite

X <sub>i</sub> , X <sub>f</sub>	ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
Y <sub>i</sub> , Y <sub>f</sub>	ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
V <sub>ni</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>nf</sub>	componente normale del carico distribuito nel punto finale
V <sub>ti</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale
V <sub>tf</sub>	componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
D <sub>te</sub>	variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
D <sub>ti</sub>	variazione termica lembo interno espressa in gradi centigradi

#### Condizione di carico n°1 (Peso Proprio)

#### Condizione di carico n°2 (Spinta terreno sinistra)

#### Condizione di carico n°3 (Spinta terreno destra)

#### Condizione di carico n°4 (Sisma da sinistra)

#### Condizione di carico n°5 (Sisma da destra)

#### Condizione di carico n° 7 (Permanenti Interni)

Distr	Fondaz.	X <sub>i</sub> = 0.00	X <sub>f</sub> = 1.82	V <sub>ni</sub> = 0.00	V <sub>nf</sub> = 0.00	V <sub>ti</sub> = 0.00 V <sub>tf</sub> = 0.00
-------	---------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---

#### Condizione di carico n° 8 (SpAccSx)

Distr	Terreno	X <sub>i</sub> = -6.00	X <sub>f</sub> = 0.00	V <sub>ni</sub> = 20.00	V <sub>nf</sub> = 20.00	
-------	---------	------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	--

#### Condizione di carico n° 9 (Acc. Soletta Camp)

Distr	Traverso	X <sub>i</sub> = 0.00	X <sub>f</sub> = 1.82	V <sub>ni</sub> = 9.00	V <sub>nf</sub> = 9.00	V <sub>ti</sub> = 19.54 V <sub>tf</sub> = 19.54
Distr	Traverso	X <sub>i</sub> = 0.00	X <sub>f</sub> = 1.82	V <sub>ni</sub> = 12.36	V <sub>nf</sub> = 12.36	V <sub>ti</sub> = 0.00 V <sub>tf</sub> = 0.00

#### Condizione di carico n° 10 (Variazione Termica Uniforme)

Term	Traverso	D <sub>te</sub> = 15.00	D <sub>ti</sub> = 15.00			
------	----------	-------------------------	-------------------------	--	--	--

#### Condizione di carico n° 11 (Variazione termica a farfalla)

Term	Traverso	D <sub>te</sub> = 2.50	D <sub>ti</sub> = -2.50			
------	----------	------------------------	-------------------------	--	--	--

#### Condizione di carico n° 12 (Ritiro Traverso)

Term	Traverso	D <sub>te</sub> = 10.33	D <sub>ti</sub> = 10.33			
------	----------	-------------------------	-------------------------	--	--	--

#### Condizione di carico n° 13 (Variazione termica farfalla (-))

Term	Traverso	D <sub>te</sub> = -2.50	D <sub>ti</sub> = 2.50			
------	----------	-------------------------	------------------------	--	--	--

#### Condizione di carico n° 14 (Variazione Termica Uniforme (-))

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 105 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Term Traverso  $D_{te} = -15.00$   $D_{ti} = -15.00$

Condizione di carico n° 15 (Acc. Soletta App)

Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_r = 1.82$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nr} = 9.00$	$V_{ti} = 19.54$	$V_{tr} = 19.54$
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_r = 1.82$	$V_{ni} = 12.36$	$V_{nr} = 12.36$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tr} = 0.00$

Condizione di carico n° 16 (Variazione Termica uniforme)

Term Traverso  $D_{te} = 15.00$   $D_{ti} = 15.00$

Condizione di carico n° 17 (Variazione termina uniforme(-))

Term Traverso  $D_{te} = -15.00$   $D_{ti} = -15.00$

Condizione di carico n° 18 (variazione termina farfalla)

Term Traverso  $D_{te} = 2.50$   $D_{ti} = -2.50$

Condizione di carico n° 19 (variazione termica farfalla (-))

Term Traverso  $D_{te} = -2.50$   $D_{ti} = 2.50$

Condizione di carico n° 20 (Acc. Soletta Camp )

Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_r = 1.82$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nr} = 9.00$	$V_{ti} = 19.54$	$V_{tr} = 19.54$
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_r = 1.82$	$V_{ni} = 12.36$	$V_{nr} = 12.36$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tr} = 0.00$

Condizione di carico n° 21 (Acc. Soletta App )

Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_r = 1.82$	$V_{ni} = 9.00$	$V_{nr} = 9.00$	$V_{ti} = 19.54$	$V_{tr} = 19.54$
Distr	Traverso	$X_i = 0.00$	$X_r = 1.82$	$V_{ni} = 12.36$	$V_{nr} = 12.36$	$V_{ti} = 0.00$	$V_{tr} = 0.00$

## Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

**Stato Limite Ultimo**

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo $\gamma_c$	1.50
Fattore riduzione da resistenza cubica a cilindrica	0.83
Fattore di riduzione per carichi di lungo periodo	0.85
Coefficiente di sicurezza acciaio	1.15
Coefficiente di sicurezza per la sezione	1.00

Verifica Taglio - Metodo dell'inclinazione variabile del traliccio

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100.0 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

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

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg}^2 \theta)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
$b_w$	larghezza minima sezione [mm]
$\sigma_{cp}$	tensione media di compressione [N/mm <sup>2</sup> ]
$\rho_l$	rapporto geometrico di armatura
$A_{sw}$	area armatura trasversale [mm <sup>2</sup> ]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
$\alpha_c$	coefficiente maggiorativo, funzione di fcd e $\sigma_{cp}$

$$f_{cd} = 0.5 \cdot f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2}$$

**Stato Limite di Esercizio**



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 106 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Criteria di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)

0.60  $f_{ck}$

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)

0.45  $f_{ck}$

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)

0.80  $f_{yk}$

Criteria verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure w1=0.20 w2=0.30 w3=0.40

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 3.60 [cm]

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 107 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Descrizione combinazioni di carico

#### Simbologia adottata

$\gamma$	Coefficiente di partecipazione della condizione
$\Psi$	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

#### Norme Tecniche 2008

#### Simbologia adottata

$\gamma_{G1sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G1fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
$\gamma_{G2sfav}$	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_{G2fav}$	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
$\gamma_Q$	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi'}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
$\gamma_c$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
$\gamma_{cu}$	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
$\gamma_{qu}$	Coefficiente parziale di riduzione del carico ultimo

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni statiche

##### Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qifav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qisfav}$	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.35	1.15
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1.20	1.20

##### Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

Parametri		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_c$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_\gamma$	1.00	1.00

#### Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

##### Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni:

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G1fav}$	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G1sfav}$	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	$\gamma_{G2fav}$	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	$\gamma_{G2sfav}$	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	$\gamma_{Qifav}$	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	$\gamma_{Qisfav}$	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	$\gamma_{Qfav}$	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	$\gamma_{Qsfav}$	1.00	1.00
Termici	Favorevole	$\gamma_{efav}$	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	$\gamma_{esfav}$	1.00	1.00

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 108 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

*Parametri*

		M1	M2
Tangente dell'angolo di attrito	$\gamma_{\tan\phi'}$	1.00	1.25
Coesione efficace	$\gamma_{c'}$	1.00	1.25
Resistenza non drenata	$\gamma_{cu}$	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale	$\gamma_{qu}$	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume	$\gamma_r$	1.00	1.00

### Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 2 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 3 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

### Combinazione n° 4 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 5 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 109 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

### Combinazione n° 6 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

### Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

### Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 110 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 11 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

### Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

### Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

### Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)

Effetto	$\gamma$	$\Psi$	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 111 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 20 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 112 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 21 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Sisma da sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 23 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 24 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

### Combinazione n° 25 SLE (Quasi Permanente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 26 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 113 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Combinazione n° 27 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 28 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 29 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

### Combinazione n° 30 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 31 SLE (Rara)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 32 SLE (Frequente)

	Effetto	$\gamma$	$\Psi$	C
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 114 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 33 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 34 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 35 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 36 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 37 SLE (Rara)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 115 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

### Combinazione n° 38 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 39 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

### Combinazione n° 40 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 41 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 42 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

### Combinazione n° 43 SLE (Frequente)

	<b>Effetto</b>	<b>γ</b>	<b>Ψ</b>	<b>C</b>
Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 116 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della spinta e verifiche

#### *Simbologia adottata ed unità di misura*

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

<i>X</i>	ascisse (espresse in m) positive verso destra
<i>Y</i>	ordinate (espresse in m) positive verso l'alto
<i>M</i>	momento espresso in kNm
<i>V</i>	taglio espresso in kN
<i>SN</i>	sforzo normale espresso in kN
<i>ux</i>	spostamento direzione X espresso in cm
<i>uy</i>	spostamento direzione Y espresso in cm
$\sigma$	pressione sul terreno espressa in N/mm <sup>2</sup>

#### Tipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Metodo di calcolo della portanza

#### Spinta sui piedritti

Pressione geostatica

Terzaghi

a Riposo [combinazione 1]  
a Riposo [combinazione 2]  
a Riposo [combinazione 3]  
a Riposo [combinazione 4]  
a Riposo [combinazione 5]  
a Riposo [combinazione 6]  
a Riposo [combinazione 7]  
a Riposo [combinazione 8]  
a Riposo [combinazione 9]  
a Riposo [combinazione 10]  
a Riposo [combinazione 11]  
a Riposo [combinazione 12]  
a Riposo [combinazione 13]  
a Riposo [combinazione 14]  
a Riposo [combinazione 15]  
a Riposo [combinazione 16]  
a Riposo [combinazione 17]  
a Riposo [combinazione 18]  
a Riposo [combinazione 19]  
a Riposo [combinazione 20]  
a Riposo [combinazione 21]  
a Riposo [combinazione 22]  
a Riposo [combinazione 23]  
a Riposo [combinazione 24]  
a Riposo [combinazione 25]  
a Riposo [combinazione 26]  
a Riposo [combinazione 27]  
a Riposo [combinazione 28]  
a Riposo [combinazione 29]  
a Riposo [combinazione 30]  
a Riposo [combinazione 31]  
a Riposo [combinazione 32]  
a Riposo [combinazione 33]  
a Riposo [combinazione 34]  
a Riposo [combinazione 35]  
a Riposo [combinazione 36]  
a Riposo [combinazione 37]  
a Riposo [combinazione 38]  
a Riposo [combinazione 39]  
a Riposo [combinazione 40]  
a Riposo [combinazione 41]  
a Riposo [combinazione 42]  
a Riposo [combinazione 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 117 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sisma

#### Identificazione del sito

Latitudine	43.255000
Longitudine	13.011574
Comune	Matelica
Provincia	Macerata
Regione	Marche

Punti di interpolazione del reticolo 22526 - 22527 - 22305 - 22304

#### Tipo di opera

Tipo di costruzione	Opera ordinaria
Vita nominale	50 anni
Classe d'uso pericolose	III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento	75 anni

#### Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$	2.16 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.36
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 30.01$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 15.01$

#### Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$	0.00 [m/s <sup>2</sup> ]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S)	1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St)	1.00
Coefficiente riduzione ( $\beta_m$ )	1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale	0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento)	$k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 0.00$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento)	$k_v = 0.50 * k_h = 0.00$
Forma diagramma incremento sismico	Rettangolare

Spinta sismica Wood

Angolo diffusione sovraccarico 35.00 [°]

#### Coefficienti di spinta

N° combinazione	Statico	Sismico
1	0.426	0.000
2	0.511	0.000
3	0.426	0.000
4	0.511	0.000
5	0.426	0.000
6	0.511	0.000
7	0.426	0.000
8	0.511	0.000
9	0.426	0.000
10	0.511	0.000
11	0.426	0.000
12	0.511	0.000
13	0.426	0.000
14	0.511	0.000
15	0.426	0.000
16	0.511	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 118 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

17	0.426	0.000
18	0.511	0.000
19	0.426	0.871
20	0.426	0.871
21	0.511	0.944
22	0.511	0.944
23	0.426	0.000
24	0.426	0.000
25	0.426	0.000
26	0.426	0.000
27	0.426	0.000
28	0.426	0.000
29	0.426	0.000
30	0.426	0.000
31	0.426	0.000
32	0.426	0.000
33	0.426	0.000
34	0.426	0.000
35	0.426	0.000
36	0.426	0.000
37	0.426	0.000
38	0.426	0.000
39	0.426	0.000
40	0.426	0.000
41	0.426	0.000
42	0.426	0.000
43	0.426	0.000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione

64

Numero elementi trasverso

64

Numero molle fondazione

65

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 119 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Analisi della combinazione n° 1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mm<sup>2</sup>]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1485000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0633239 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0842784 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0633239 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0842784 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Analisi della combinazione n° 2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0562415 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0748523 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0562415 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0748523 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Analisi della combinazione n° 3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mm<sup>2</sup>]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Analisi della combinazione n° 4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

Carichi verticali in calotta



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 120 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 121 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3.85                      13.85                      0.1485000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq]                      Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]  
 Piedritto destro    Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq]                      Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]

## Analisi della combinazione n° 8

Pressione in calotta(solo peso terreno)    0.1100000 [N/mmq]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 0.0613908 [N/mmq]                      Pressione inf. 0.0800016 [N/mmq]  
 Piedritto destro    Pressione sup. 0.0613908 [N/mmq]                      Pressione inf. 0.0800016 [N/mmq]

## Analisi della combinazione n° 9

Pressione in calotta(solo peso terreno)    0.1485000 [N/mmq]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro    Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq]                      Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]  
 Piedritto destro    Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq]                      Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]

## Analisi della combinazione n° 10

Pressione in calotta(solo peso terreno)    0.1100000 [N/mmq]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 122 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0613908 [N/mmq] Pressione inf. 0.0800016 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0613908 [N/mmq] Pressione inf. 0.0800016 [N/mmq]

### Analisi della combinazione n° 11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mmq]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq] Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq] Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]

### Analisi della combinazione n° 12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0613908 [N/mmq] Pressione inf. 0.0800016 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0613908 [N/mmq] Pressione inf. 0.0800016 [N/mmq]

### Analisi della combinazione n° 13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mmq]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq] Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0683654 [N/mmq] Pressione inf. 0.0893199 [N/mmq]

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 123 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Analisi della combinazione n° 14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

##### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

##### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]

#### Analisi della combinazione n° 15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mm<sup>2</sup>]

##### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

##### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]

#### Analisi della combinazione n° 16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

##### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

##### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]

#### Analisi della combinazione n° 17



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 124 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1485000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1485000
-9.85	3.85	0.1603228
3.85	13.85	0.1485000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0683654 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0893199 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1200713
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0613908 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0800016 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0769513 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0769513 [N/mm <sup>2</sup> ]
--------------------	---	---

## Analisi della combinazione n° 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 125 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0769513 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0769513 [N/mm <sup>2</sup> ]
--------------------	---	---

## Analisi della combinazione n° 21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0562415 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0748523 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0562415 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0748523 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0769513 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0769513 [N/mm <sup>2</sup> ]
--------------------	---	---

## Analisi della combinazione n° 22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0562415 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0748523 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0562415 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0748523 [N/mm <sup>2</sup> ]

### Spinte sismiche sui piedritti



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 126 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0769513 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0769513 [N/mm<sup>2</sup>]

### Analisi della combinazione n° 23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0506411 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0661629 [N/mm<sup>2</sup>]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0506411 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0661629 [N/mm<sup>2</sup>]

### Analisi della combinazione n° 24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1165682
3.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0497074 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0652293 [N/mm<sup>2</sup>]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0497074 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0652293 [N/mm<sup>2</sup>]

### Analisi della combinazione n° 25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0469066 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0624284 [N/mm<sup>2</sup>]  
Piedritto destro Pressione sup. 0.0469066 [N/mm<sup>2</sup>] Pressione inf. 0.0624284 [N/mm<sup>2</sup>]

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 127 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Analisi della combinazione n° 26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]

#### Analisi della combinazione n° 27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]

#### Analisi della combinazione n° 28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]

#### Analisi della combinazione n° 29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta





## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 128 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 129 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq] Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq] Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]

### Analisi della combinazione n° 33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq] Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq] Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]

### Analisi della combinazione n° 34

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq] Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq] Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]

### Analisi della combinazione n° 35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

#### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

#### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq] Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]  
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq] Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 130 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Analisi della combinazione n° 36

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]

#### Analisi della combinazione n° 37

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	-9.85	0.1100000
-9.85	3.85	0.1187577
3.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0506411 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0661629 [N/mmq]

#### Analisi della combinazione n° 38

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]

#### Analisi della combinazione n° 39

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 131 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 40

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 41

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

## Analisi della combinazione n° 42

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mm<sup>2</sup>]

### Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm <sup>2</sup> ]
-19.85	13.85	0.1100000

### Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mm <sup>2</sup> ]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mm <sup>2</sup> ]

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 132 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Analisi della combinazione n° 43

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.1100000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-19.85	13.85	0.1100000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0469066 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0624284 [N/mmq]

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 133 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	1.048
0.48	-0.003	1.027
0.91	0.000	1.016
1.34	0.003	1.027
1.74	0.029	1.048

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	1.048
0.48	-0.004	1.069
0.91	0.000	1.081
1.34	0.004	1.069
1.74	0.029	1.048

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.018	0.774
0.48	-0.002	0.761
0.91	0.000	0.754
1.34	0.002	0.761
1.74	0.018	0.774

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.018	0.774
0.48	-0.002	0.787
0.91	0.000	0.794
1.34	0.002	0.787
1.74	0.018	0.774

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.050	1.313
0.48	-0.006	1.280
0.91	0.000	1.263
1.34	0.006	1.280
1.74	0.050	1.313

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.050	1.313
0.48	-0.014	1.322
0.91	0.000	1.335
1.34	0.014	1.322
1.74	0.050	1.313

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 134 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.035	0.999
0.48	-0.004	0.976
0.91	0.000	0.964
1.34	0.004	0.976
1.74	0.035	0.999

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.035	0.999
0.48	-0.011	1.003
0.91	0.000	1.011
1.34	0.011	1.003
1.74	0.035	0.999

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.054	1.314
0.48	-0.006	1.280
0.91	0.000	1.262
1.34	0.006	1.280
1.74	0.054	1.314

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.054	1.314
0.48	-0.018	1.316
0.91	0.000	1.327
1.34	0.018	1.316
1.74	0.054	1.314

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.038	1.000
0.48	-0.004	0.976
0.91	0.000	0.964
1.34	0.004	0.976
1.74	0.038	1.000

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.038	1.000
0.48	-0.014	0.998
0.91	0.000	1.004
1.34	0.014	0.998
1.74	0.038	1.000

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.050	1.312
0.48	-0.005	1.280
0.91	0.000	1.263

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 135 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.34	0.005	1.280
1.74	0.050	1.312

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.050	1.312
0.48	-0.014	1.322
0.91	0.000	1.335
1.34	0.014	1.322
1.74	0.050	1.312

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.035	0.999
0.48	-0.004	0.976
0.91	0.000	0.965
1.34	0.004	0.976
1.74	0.035	0.999

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.035	0.999
0.48	-0.011	1.003
0.91	0.000	1.011
1.34	0.011	1.003
1.74	0.035	0.999

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.053	1.314
0.48	-0.006	1.280
0.91	0.000	1.262
1.34	0.006	1.280
1.74	0.053	1.314

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.053	1.314
0.48	-0.017	1.318
0.91	0.000	1.329
1.34	0.017	1.318
1.74	0.053	1.314

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.037	1.000
0.48	-0.004	0.976
0.91	0.000	0.964
1.34	0.004	0.976
1.74	0.037	1.000

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 136 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.037	1.000
0.48	-0.013	0.999
0.91	0.000	1.006
1.34	0.013	0.999
1.74	0.037	1.000

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.040	1.309
0.48	-0.005	1.280
0.91	0.000	1.264
1.34	0.005	1.280
1.74	0.040	1.309

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.040	1.309
0.48	-0.004	1.341
0.91	0.000	1.358
1.34	0.004	1.341
1.74	0.040	1.309

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.996
0.48	-0.003	0.976
0.91	0.000	0.966
1.34	0.003	0.976
1.74	0.027	0.996

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.996
0.48	-0.002	1.019
0.91	0.000	1.030
1.34	0.002	1.019
1.74	0.027	0.996

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.042	1.310
0.48	-0.005	1.280
0.91	0.000	1.264
1.34	0.005	1.280
1.74	0.042	1.310

#### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.042	1.310
0.48	-0.006	1.337
0.91	0.000	1.353
1.34	0.006	1.337

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 137 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.74                      0.042                      1.310

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	0.997
0.48	-0.003	0.976
0.91	0.000	0.965
1.34	0.003	0.976
1.74	0.029	0.997

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	0.997
0.48	-0.004	1.015
0.91	0.000	1.026
1.34	0.004	1.015
1.74	0.029	0.997

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.040	1.309
0.48	-0.005	1.280
0.91	0.000	1.264
1.34	0.005	1.280
1.74	0.040	1.309

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.040	1.309
0.48	-0.004	1.341
0.91	0.000	1.358
1.34	0.004	1.341
1.74	0.040	1.309

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.996
0.48	-0.003	0.976
0.91	0.000	0.965
1.34	0.003	0.976
1.74	0.027	0.996

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.996
0.48	-0.002	1.019
0.91	0.000	1.030
1.34	0.002	1.019
1.74	0.027	0.996

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 138 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.036	1.307
0.48	-0.005	1.280
0.91	0.000	1.265
1.34	0.005	1.280
1.74	0.036	1.307

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.036	1.307
0.48	0.000	1.348
0.91	0.000	1.366
1.34	0.000	1.348
1.74	0.036	1.307

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.024	0.995
0.48	-0.003	0.976
0.91	0.000	0.966
1.34	0.003	0.976
1.74	0.024	0.995

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.024	0.995
0.48	0.001	1.024
0.91	0.000	1.037
1.34	-0.001	1.024
1.74	0.024	0.995

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.776	0.601
0.48	0.640	0.676
0.91	0.618	0.752
1.34	0.636	0.823
1.74	0.763	0.895

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 19)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.776	0.601
0.48	0.901	0.673
0.91	0.920	0.746
1.34	0.898	0.821
1.74	0.763	0.895

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.775	0.625
0.48	0.639	0.700
0.91	0.617	0.774
1.34	0.636	0.847

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 139 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.74                      0.764                      0.919

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 20)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.775	0.625
0.48	0.900	0.697
0.91	0.919	0.770
1.34	0.897	0.846
1.74	0.764	0.919

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.781	0.623
0.48	0.642	0.699
0.91	0.619	0.776
1.34	0.638	0.847
1.74	0.762	0.917

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 21)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.781	0.623
0.48	0.903	0.692
0.91	0.922	0.764
1.34	0.899	0.841
1.74	0.762	0.917

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.782	0.599
0.48	0.642	0.676
0.91	0.620	0.753
1.34	0.638	0.824
1.74	0.761	0.893

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	0.782	0.599
0.48	0.904	0.668
0.91	0.922	0.739
1.34	0.900	0.817
1.74	0.761	0.893

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.038	0.973
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.935
1.34	0.004	0.948
1.74	0.038	0.973

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
-------	---------------------	---------------------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 140 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.08	-0.038	0.973
0.48	-0.011	0.978
0.91	0.000	0.987
1.34	0.011	0.978
1.74	0.038	0.973

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.023	0.818
0.48	-0.003	0.802
0.91	0.000	0.793
1.34	0.003	0.802
1.74	0.023	0.818

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.023	0.818
0.48	-0.003	0.835
0.91	0.000	0.844
1.34	0.003	0.835
1.74	0.023	0.818

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.021	0.776
0.48	-0.003	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.003	0.761
1.74	0.021	0.776

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.021	0.776
0.48	-0.003	0.792
0.91	0.000	0.800
1.34	0.003	0.792
1.74	0.021	0.776

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.880
0.48	-0.003	0.861
0.91	0.000	0.850
1.34	0.003	0.861
1.74	0.027	0.880

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.880
0.48	-0.003	0.899
0.91	0.000	0.910
1.34	0.003	0.899
1.74	0.027	0.880

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 141 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.041	0.974
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.935
1.34	0.004	0.948
1.74	0.041	0.974

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.041	0.974
0.48	-0.014	0.973
0.91	0.000	0.980
1.34	0.014	0.973
1.74	0.041	0.974

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.025	0.778
0.48	-0.003	0.761
0.91	0.000	0.752
1.34	0.003	0.761
1.74	0.025	0.778

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 28)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.025	0.778
0.48	-0.006	0.785
0.91	0.000	0.792
1.34	0.006	0.785
1.74	0.025	0.778

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.038	0.973
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.935
1.34	0.004	0.948
1.74	0.038	0.973

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 29)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.038	0.973
0.48	-0.011	0.978
0.91	0.000	0.987
1.34	0.011	0.978
1.74	0.038	0.973

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
-------	---------------------	---------------------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 142 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.08	-0.022	0.776
0.48	-0.002	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.002	0.761
1.74	0.022	0.776

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.022	0.776
0.48	-0.003	0.792
0.91	0.000	0.801
1.34	0.003	0.792
1.74	0.022	0.776

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.040	0.974
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.935
1.34	0.004	0.948
1.74	0.040	0.974

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 31)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.040	0.974
0.48	-0.013	0.974
0.91	0.000	0.982
1.34	0.013	0.974
1.74	0.040	0.974

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.024	0.777
0.48	-0.003	0.761
0.91	0.000	0.752
1.34	0.003	0.761
1.74	0.024	0.777

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 32)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.024	0.777
0.48	-0.005	0.787
0.91	0.000	0.795
1.34	0.005	0.787
1.74	0.024	0.777

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	0.969
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.936
1.34	0.004	0.948
1.74	0.029	0.969

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 143 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 33)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	0.969
0.48	-0.002	0.994
0.91	0.000	1.006
1.34	0.002	0.994
1.74	0.029	0.969

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.031	0.970
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.936
1.34	0.004	0.948
1.74	0.031	0.970

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 34)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.031	0.970
0.48	-0.004	0.990
0.91	0.000	1.002
1.34	0.004	0.990
1.74	0.031	0.970

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	0.969
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.936
1.34	0.004	0.948
1.74	0.029	0.969

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.029	0.969
0.48	-0.002	0.994
0.91	0.000	1.006
1.34	0.002	0.994
1.74	0.029	0.969

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.021	0.777
0.48	-0.003	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.003	0.761
1.74	0.021	0.777

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 36)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.021	0.777



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 144 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.48	-0.003	0.792
0.91	0.000	0.800
1.34	0.003	0.792
1.74	0.021	0.777

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.968
0.48	-0.004	0.948
0.91	0.000	0.937
1.34	0.004	0.948
1.74	0.027	0.968

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.968
0.48	0.000	0.999
0.91	0.000	1.013
1.34	0.000	0.999
1.74	0.027	0.968

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.018	0.775
0.48	-0.002	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.002	0.761
1.74	0.018	0.775

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.018	0.775
0.48	0.001	0.799
0.91	0.000	0.809
1.34	-0.001	0.799
1.74	0.018	0.775

#### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.880
0.48	-0.003	0.861
0.91	0.000	0.850
1.34	0.003	0.861
1.74	0.027	0.880

#### Spostamenti traverso (Combinazione n° 39)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.027	0.880
0.48	-0.003	0.899
0.91	0.000	0.910
1.34	0.003	0.899
1.74	0.027	0.880

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 145 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.025	0.778
0.48	-0.003	0.761
0.91	0.000	0.752
1.34	0.003	0.761
1.74	0.025	0.778

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.025	0.778
0.48	-0.006	0.785
0.91	0.000	0.792
1.34	0.006	0.785
1.74	0.025	0.778

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.022	0.776
0.48	-0.002	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.002	0.761
1.74	0.022	0.776

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.022	0.776
0.48	-0.003	0.792
0.91	0.000	0.801
1.34	0.003	0.792
1.74	0.022	0.776

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.018	0.775
0.48	-0.002	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.002	0.761
1.74	0.018	0.775

### Spostamenti traverso (Combinazione n° 42)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.018	0.775
0.48	0.001	0.799
0.91	0.000	0.809
1.34	-0.001	0.799
1.74	0.018	0.775

### Spostamenti fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.021	0.777



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 146 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.48	-0.003	0.761
0.91	0.000	0.753
1.34	0.003	0.761
1.74	0.021	0.777

### Spostamenti trasverso (Combinazione n° 43)

X [m]	u <sub>x</sub> [cm]	u <sub>y</sub> [cm]
0.08	-0.021	0.777
0.48	-0.003	0.792
0.91	0.000	0.800
1.34	0.003	0.792
1.74	0.021	0.777

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 147 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni

#### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-14.4307	-2.6806	130.1320
0.48	7.0463	-30.5507	83.3726
0.91	14.7572	1.8261	67.3293
1.34	7.0463	31.5258	87.9881
1.74	-14.4307	2.6806	130.1320

#### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-14.4307	3.6088	130.1092
0.48	6.5958	32.3872	76.2007
0.91	14.2095	1.4238	57.9975
1.34	6.5958	-28.6126	77.6927
1.74	-14.4307	-3.6088	130.1092

#### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-8.8745	-2.0840	96.3917
0.48	4.3408	-18.8171	68.6289
0.91	9.0594	1.1298	59.1543
1.34	4.3408	19.2023	71.8603
1.74	-8.8745	2.0840	96.3917

#### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-8.8745	2.5882	96.3793
0.48	4.0498	20.4186	62.7503
0.91	8.7676	1.2600	51.3283
1.34	4.0498	-17.3169	63.6735
1.74	-8.8745	-2.5882	96.3793

#### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-18.9090	-3.3313	163.8730
0.48	11.4353	-43.0830	95.8898
0.91	22.3413	2.5391	72.6718
1.34	11.4353	44.6846	101.8917
1.74	-18.9090	3.3313	163.8730

#### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-18.9090	4.5414	163.8433
0.48	10.7837	45.1949	88.7905
0.91	21.5120	1.5537	63.2916
1.34	10.7837	-40.7971	90.8801
1.74	-18.9090	-4.5414	163.8433

#### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 148 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-12.5763	-2.6358	125.1341
0.48	7.9843	-29.2047	79.8138
0.91	15.3493	1.7203	64.4113
1.34	7.9843	30.1020	84.2056
1.74	-12.5763	2.6358	125.1341

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-12.5763	3.3867	125.1156
0.48	7.5260	31.0430	73.9795
0.91	14.8220	1.3876	56.5227
1.34	7.5260	-27.3859	75.3974
1.74	-12.5763	-3.3867	125.1156

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-18.8416	-4.1771	163.8523
0.48	12.0460	-43.4109	95.2441
0.91	23.0288	2.5546	71.9499
1.34	12.0460	45.0437	101.2619
1.74	-18.8416	4.1771	163.8523

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-18.8416	3.6838	163.8644
0.48	10.1544	44.6470	89.7577
0.91	20.7501	1.5815	64.4236
1.34	10.1544	-40.2056	91.8142
1.74	-18.8416	-3.6838	163.8644

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-12.5201	-3.3406	125.1168
0.48	8.4933	-29.4780	79.2756
0.91	15.9223	1.7332	63.8096
1.34	8.4933	30.4013	83.6808
1.74	-12.5201	3.3406	125.1168

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-12.5201	2.6721	125.1332
0.48	7.0016	30.5865	74.7855
0.91	14.1871	1.4107	57.4661
1.34	7.0016	-26.8930	76.1758
1.74	-12.5201	-2.6721	125.1332

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-17.9519	-1.8675	163.9090
0.48	11.3573	-42.3773	97.1517
0.91	22.0948	2.5042	74.1166

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 149 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.34	11.3573	43.9177	103.1176
1.74	-17.9519	1.8675	163.9090

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-17.9519	6.0051	163.8074
0.48	12.7778	45.9092	87.5296
0.91	23.6771	1.5182	61.8432
1.34	12.7778	-41.5724	89.6556
1.74	-17.9519	-6.0051	163.8074

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.7787	-1.4160	125.1640
0.48	7.9193	-28.6166	80.8653
0.91	15.1440	1.6913	65.6144
1.34	7.9193	29.4629	85.2273
1.74	-11.7787	1.4160	125.1640

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.7787	4.6065	125.0857
0.48	9.1877	31.6383	72.9287
0.91	16.6263	1.3579	55.3157
1.34	9.1877	-28.0320	74.3770
1.74	-11.7787	-4.6065	125.0857

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-18.8626	-3.9137	163.8587
0.48	11.8559	-43.3088	95.4451
0.91	22.8148	2.5498	72.1746
1.34	11.8559	44.9319	101.4580
1.74	-18.8626	3.9137	163.8587

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-18.8626	3.9508	163.8578
0.48	10.3503	44.8176	89.4566
0.91	20.9873	1.5729	64.0712
1.34	10.3503	-40.3897	91.5234
1.74	-18.8626	-3.9508	163.8578

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-12.5376	-3.1212	125.1222
0.48	8.3348	-29.3929	79.4432
0.91	15.7439	1.7292	63.9969
1.34	8.3348	30.3081	83.8442
1.74	-12.5376	3.1212	125.1222

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 150 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-12.5376	2.8946	125.1277
0.48	7.1648	30.7286	74.5346
0.91	14.3848	1.4035	57.1724
1.34	7.1648	-27.0464	75.9335
1.74	-12.5376	-2.8946	125.1277

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-21.9828	-5.1856	163.8275
0.48	9.8367	-44.2165	94.0413
0.91	21.0179	2.5973	70.5025
1.34	9.8367	45.9082	100.1032
1.74	-21.9828	5.1856	163.8275

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-21.9828	2.7230	163.8880
0.48	6.6892	44.6957	89.6718
0.91	17.3025	1.5769	64.2351
1.34	6.6892	-40.2452	91.7515
1.74	-21.9828	-2.7230	163.8880

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.1381	-4.1818	125.0961
0.48	6.6523	-30.1497	78.2727
0.91	14.2468	1.7688	62.6025
1.34	6.6523	31.1220	82.7146
1.74	-15.1381	4.1818	125.0961

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.1381	1.8706	125.1529
0.48	4.1136	30.6352	74.6995
0.91	11.3155	1.4065	57.2956
1.34	4.1136	-26.9330	76.1127
1.74	-15.1381	-1.8706	125.1529

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-21.9363	-5.7679	163.8132
0.48	10.2573	-44.4423	93.5967
0.91	21.4914	2.6079	70.0055
1.34	10.2573	46.1554	99.6696
1.74	-21.9363	5.7679	163.8132

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-21.9363	2.1325	163.9025
0.48	6.2560	44.3184	90.3377
0.91	16.7774	1.5962	65.0203
1.34	6.2560	-39.8380	92.3946

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 151 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.74                      -21.9363                      -2.1325                      163.9025

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.0990	-4.6663	125.0842
0.48	7.0026	-30.3374	77.9029
0.91	14.6411	1.7777	62.1890
1.34	7.0026	31.3277	82.3539
1.74	-15.0990	4.6663	125.0842

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.0990	1.3793	125.1649
0.48	3.7529	30.3127	75.2688
0.91	10.8765	1.4229	57.9633
1.34	3.7529	-26.5867	76.6595
1.74	-15.0990	-1.3793	125.1649

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-22.9400	-6.6496	163.7916
0.48	9.9147	-44.9223	92.7793
0.91	21.2644	2.6321	69.0575
1.34	9.9147	46.6752	98.8771
1.74	-22.9400	6.6496	163.7916

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-22.9400	1.2591	163.9239
0.48	4.6949	43.9843	90.9275
0.91	15.1378	1.6123	65.6779
1.34	4.6949	-39.4697	92.9762
1.74	-22.9400	-1.2591	163.9239

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.9359	-5.4023	125.0662
0.48	6.7174	-30.7380	77.2206
0.91	14.4525	1.7979	61.3979
1.34	6.7174	31.7615	81.6925
1.74	-15.9359	5.4023	125.0662

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.9359	0.6502	125.1828
0.48	2.4518	30.0447	75.7419
0.91	9.5123	1.4359	58.4933
1.34	2.4518	-26.2920	77.1249
1.74	-15.9359	-0.6502	125.1828

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 152 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-22.0545	-4.3500	163.8480
0.48	9.2287	-43.8933	94.6785
0.91	20.3342	2.5820	71.2148
1.34	9.2287	45.5541	100.7247
1.74	-22.0545	4.3500	163.8480

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-22.0545	3.5703	163.8672
0.48	7.3210	45.2907	88.6215
0.91	18.0769	1.5473	63.0284
1.34	7.3210	-40.8877	90.7371
1.74	-22.0545	-3.5703	163.8672

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.2062	-3.5045	125.1128
0.48	6.1503	-29.8889	78.7880
0.91	13.6839	1.7565	63.1766
1.34	6.1503	30.8364	83.2172
1.74	-15.2062	3.5045	125.1128

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-15.2062	2.5576	125.1360
0.48	4.6475	31.1561	73.7799
0.91	11.9742	1.3806	56.2390
1.34	4.6475	-27.4984	75.2197
1.74	-15.2062	-2.5576	125.1360

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	2.6554	1.7001	93.0446
0.48	-3.3173	2.5219	114.5017
0.91	-2.6083	-6.8689	117.5925
1.34	1.4319	-9.2438	109.5244
1.74	1.2591	5.3974	98.2151

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	2.6554	6.2635	92.8491
0.48	0.1242	-3.8395	99.6165
0.91	-2.0432	-0.1219	103.8957
1.34	-2.0668	4.3911	102.4548
1.74	1.2591	3.1831	98.4257

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	2.3254	1.8426	94.5820
0.48	-3.1557	1.7038	115.1722
0.91	-2.2294	-6.7921	117.7746
1.34	1.5916	-8.3439	110.3153

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 153 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.74                      0.9307                      5.2543                      99.7551

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	2.3254	6.4813	94.3776
0.48	0.2752	-3.2928	99.7191
0.91	-1.7617	-0.1276	103.7156
1.34	-1.9167	3.8499	102.5887
1.74	0.9307	2.9657	99.9569

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	4.1880	1.7466	94.5862
0.48	-4.0613	5.6110	122.2439
0.91	-4.1476	-7.0387	127.2893
1.34	0.6983	-12.5981	117.1394
1.74	2.7841	5.3589	99.7460

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	4.1880	6.3856	94.3865
0.48	-0.5829	-6.9403	106.1711
0.91	-3.5592	0.0885	112.2547
1.34	-2.7705	7.8086	108.8279
1.74	2.7841	3.0645	99.9528

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	4.5180	1.6041	93.0488
0.48	-4.2229	6.4291	121.5734
0.91	-4.5265	-7.1155	127.1072
1.34	0.5386	-13.4979	116.3485
1.74	3.1125	5.5020	98.2060

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	4.5180	6.1678	92.8580
0.48	-0.7339	-7.4870	106.0685
0.91	-3.8407	0.0943	112.4348
1.34	-2.9206	8.3498	108.6940
1.74	3.1125	3.2819	98.4216

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.8579	-2.4627	121.3876
0.48	8.6030	-31.8922	71.0533
0.91	16.6761	1.8796	53.8623
1.34	8.6030	33.0774	75.4979
1.74	-13.8579	2.4627	121.3876

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 154 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.08	-13.8579	3.3662	121.3654
0.48	8.1173	33.4484	65.8225
0.91	16.0568	1.1525	46.9470
1.34	8.1173	-30.1890	67.3676
1.74	-13.8579	-3.3662	121.3654

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.3410	-2.0908	101.8448
0.48	5.5365	-24.0199	64.9489
0.91	11.5999	1.4311	52.2997
1.34	5.5365	24.7868	68.5599
1.74	-11.3410	2.0908	101.8448

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.3410	2.8311	101.8266
0.48	5.1844	25.4330	59.5847
0.91	11.1640	1.1124	45.3124
1.34	5.1844	-22.4814	60.7566
1.74	-11.3410	-2.8311	101.8266

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6894	-1.9856	96.3941
0.48	5.2195	-22.6301	61.7575
0.91	10.9312	1.3527	49.8736
1.34	5.2195	23.3525	65.1764
1.74	-10.6894	1.9856	96.3941

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6894	2.6732	96.3772
0.48	4.8857	23.9905	56.4450
0.91	10.5256	1.0546	42.9611
1.34	4.8857	-21.1945	57.5502
1.74	-10.6894	-2.6732	96.3772

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.4183	-2.2717	109.6877
0.48	6.5461	-28.3295	65.3772
0.91	13.7137	1.6776	50.2273
1.34	6.5461	29.3624	69.3818
1.74	-13.4183	2.2717	109.6877

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.4183	3.0204	109.6693
0.48	6.1376	29.8392	59.9893
0.91	13.2119	1.0596	43.1648
1.34	6.1376	-26.8629	61.3760
1.74	-13.4183	-3.0204	109.6693

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 155 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.8017	-3.1675	121.3702
0.48	9.1120	-32.1655	70.5152
0.91	17.2491	1.8925	53.2607
1.34	9.1120	33.3767	74.9731
1.74	-13.8017	3.1675	121.3702

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.8017	2.6515	121.3829
0.48	7.5929	32.9918	66.6285
0.91	15.4219	1.1756	47.8904
1.34	7.5929	-29.6961	68.1460
1.74	-13.8017	-2.6515	121.3829

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6192	-2.8667	96.3724
0.48	5.8557	-22.9717	61.0848
0.91	11.6475	1.3688	49.1214
1.34	5.8557	23.7265	64.5203
1.74	-10.6192	2.8667	96.3724

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6192	1.7798	96.3991
0.48	4.2302	23.4197	57.4525
0.91	9.7319	1.0836	44.1407
1.34	4.2302	-20.5784	58.5231
1.74	-10.6192	-1.7798	96.3991

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.0603	-1.2428	121.4175
0.48	8.5381	-31.3041	72.1049
0.91	16.4707	1.8505	55.0663
1.34	8.5381	32.4383	76.5195
1.74	-13.0603	1.2428	121.4175

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.0603	4.5859	121.3354
0.48	9.7790	34.0437	64.7717
0.91	17.8611	1.1229	45.7400
1.34	9.7790	-30.8352	66.3472
1.74	-13.0603	-4.5859	121.3354

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
-------	---------	--------	--------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 156 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.08	-9.6924	-0.4608	96.4315
0.48	5.1383	-21.8950	63.0719
0.91	10.6746	1.3164	51.3774
1.34	5.1383	22.5536	66.4534
1.74	-9.6924	0.4608	96.4315

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-9.6924	4.1978	96.3398
0.48	6.9629	24.7346	55.1315
0.91	12.7810	1.0176	41.4523
1.34	6.9629	-22.0022	56.2747
1.74	-9.6924	-4.1978	96.3398

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.8192	-2.9481	121.3756
0.48	8.9535	-32.0804	70.6827
0.91	17.0707	1.8885	53.4480
1.34	8.9535	33.2835	75.1365
1.74	-13.8192	2.9481	121.3756

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.8192	2.8740	121.3775
0.48	7.7561	33.1340	66.3775
0.91	15.6196	1.1684	47.5967
1.34	7.7561	-29.8496	67.9037
1.74	-13.8192	-2.8740	121.3775

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6410	-2.5924	96.3792
0.48	5.6576	-22.8654	61.2943
0.91	11.4245	1.3638	49.3556
1.34	5.6576	23.6101	64.7246
1.74	-10.6410	2.5924	96.3792

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6410	2.0580	96.3923
0.48	4.4343	23.5974	57.1388
0.91	9.9790	1.0746	43.7736
1.34	4.4343	-20.7702	58.2202
1.74	-10.6410	-2.0580	96.3923

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-16.4194	-4.0080	121.3496
0.48	7.2709	-32.8369	69.5128
0.91	15.5734	1.9281	52.0545
1.34	7.2709	34.0971	74.0074
1.74	-16.4194	4.0080	121.3496

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 157 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-16.4194	1.8507	121.4026
0.48	4.7051	33.0345	66.5531
0.91	12.5492	1.1717	47.7305
1.34	4.7051	-29.7291	68.0939
1.74	-16.4194	-1.8507	121.4026

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-16.3806	-4.4932	121.3377
0.48	7.6213	-33.0249	69.1424
0.91	15.9679	1.9370	51.6404
1.34	7.6213	34.3031	73.6461
1.74	-16.3806	4.4932	121.3377

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-16.3806	1.3588	121.4147
0.48	4.3442	32.7180	67.1118
0.91	12.1113	1.1878	48.3876
1.34	4.3442	-29.3898	68.6297
1.74	-16.3806	-1.3588	121.4147

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-17.2170	-5.2279	121.3197
0.48	7.3358	-33.4250	68.4612
0.91	15.7787	1.9571	50.8505
1.34	7.3358	34.7362	72.9858
1.74	-17.2170	5.2279	121.3197

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-17.2170	0.6310	121.4325
0.48	3.0434	32.4392	67.6040
0.91	10.7448	1.2014	48.9379
1.34	3.0434	-29.0830	69.1143
1.74	-17.2170	-0.6310	121.4325

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.6864	-3.5105	96.3566
0.48	5.3006	-23.3653	60.4430
0.91	11.1879	1.3890	48.3685
1.34	5.3006	24.1514	63.8993
1.74	-11.6864	3.5105	96.3566

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.6864	1.1485	96.4146

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 158 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.48	2.8086	23.2464	57.7584
0.91	8.2702	1.0917	44.4699
1.34	2.8086	-20.3868	58.8256
1.74	-11.6864	-1.1485	96.4146

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-16.4801	-3.3138	121.3667
0.48	6.7647	-32.5684	70.0421
0.91	15.0043	1.9154	52.6462
1.34	6.7647	33.8031	74.5237
1.74	-16.4801	3.3138	121.3667

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-16.4801	2.5547	121.3853
0.48	5.2328	33.5305	65.6775
0.91	13.1957	1.1470	46.7244
1.34	5.2328	-30.2675	67.2437
1.74	-16.4801	-2.5547	121.3853

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.7724	-1.1338	96.4150
0.48	4.5906	-22.3019	62.4058
0.91	10.2255	1.3372	50.5969
1.34	4.5906	22.9928	65.8088
1.74	-10.7724	1.1338	96.4150

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.7724	3.5372	96.3560
0.48	5.5506	24.6265	55.3222
0.91	11.3434	1.0228	41.6637
1.34	5.5506	-21.8823	56.4640
1.74	-10.7724	-3.5372	96.3560

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.4183	-2.2717	109.6877
0.48	6.5461	-28.3295	65.3772
0.91	13.7137	1.6776	50.2273
1.34	6.5461	29.3624	69.3818
1.74	-13.4183	2.2717	109.6877

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-13.4183	3.0204	109.6693
0.48	6.1376	29.8392	59.9893
0.91	13.2119	1.0596	43.1648
1.34	6.1376	-26.8629	61.3760
1.74	-13.4183	-3.0204	109.6693

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 159 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6192	-2.8667	96.3724
0.48	5.8557	-22.9717	61.0848
0.91	11.6475	1.3688	49.1214
1.34	5.8557	23.7265	64.5203
1.74	-10.6192	2.8667	96.3724

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.6192	1.7798	96.3991
0.48	4.2302	23.4197	57.4525
0.91	9.7319	1.0836	44.1407
1.34	4.2302	-20.5784	58.5231
1.74	-10.6192	-1.7798	96.3991

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-9.6924	-0.4608	96.4315
0.48	5.1383	-21.8950	63.0719
0.91	10.6746	1.3164	51.3774
1.34	5.1383	22.5536	66.4534
1.74	-9.6924	0.4608	96.4315

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-9.6924	4.1978	96.3398
0.48	6.9629	24.7346	55.1315
0.91	12.7810	1.0176	41.4523
1.34	6.9629	-22.0022	56.2747
1.74	-9.6924	-4.1978	96.3398

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.7724	-1.1338	96.4150
0.48	4.5906	-22.3019	62.4058
0.91	10.2255	1.3372	50.5969
1.34	4.5906	22.9928	65.8088
1.74	-10.7724	1.1338	96.4150

### Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-10.7724	3.5372	96.3560
0.48	5.5506	24.6265	55.3222
0.91	11.3434	1.0228	41.6637
1.34	5.5506	-21.8823	56.4640
1.74	-10.7724	-3.5372	96.3560

### Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.6864	-3.5105	96.3566



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 160 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.48	5.3006	-23.3653	60.4430
0.91	11.1879	1.3890	48.3685
1.34	5.3006	24.1514	63.8993
1.74	-11.6864	3.5105	96.3566

### Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.08	-11.6864	1.1485	96.4146
0.48	2.8086	23.2464	57.7584
0.91	8.2702	1.0917	44.4699
1.34	2.8086	-20.3868	58.8256
1.74	-11.6864	-1.1485	96.4146

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 161 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Pressioni terreno

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.176
0.48	0.173
0.91	0.171
1.34	0.173
1.74	0.176

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.127
1.34	0.128
1.74	0.130

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.221
0.48	0.215
0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.221

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.168
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.168

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.221
0.48	0.215
0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.221

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.168
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.168

#### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.220
0.48	0.215

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 162 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.220

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.168
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.168

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.221
0.48	0.215
0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.221

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.168
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.168

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.220
0.48	0.215
0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.220

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.167
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.167

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.220
0.48	0.215
0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.220

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
-------	---------------------------------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 163 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.08	0.167
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.167

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.220
0.48	0.215
0.91	0.212
1.34	0.215
1.74	0.220

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.167
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.167

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.220
0.48	0.215
0.91	0.213
1.34	0.215
1.74	0.220

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.167
0.48	0.164
0.91	0.162
1.34	0.164
1.74	0.167

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.101
0.48	0.114
0.91	0.126
1.34	0.138
1.74	0.150

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.105
0.48	0.118
0.91	0.130
1.34	0.142
1.74	0.154

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 164 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.105
0.48	0.118
0.91	0.130
1.34	0.142
1.74	0.154

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.101
0.48	0.114
0.91	0.127
1.34	0.138
1.74	0.150

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.163
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.163

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.137
0.48	0.135
0.91	0.133
1.34	0.135
1.74	0.137

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.130

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.148
0.48	0.145
0.91	0.143
1.34	0.145
1.74	0.148

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.164
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.164

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 165 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.131
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.131

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.163
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.163

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.130

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.164
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.164

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.131
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.131

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.163
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.163

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.163
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 166 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1.74

0.163

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.163
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.163

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.130

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 37)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.163
0.48	0.159
0.91	0.157
1.34	0.159
1.74	0.163

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.127
1.34	0.128
1.74	0.130

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.148
0.48	0.145
0.91	0.143
1.34	0.145
1.74	0.148

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 40)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.131
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.131

**Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 41)**

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 167 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.130

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.127
1.34	0.128
1.74	0.130

### Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	$\sigma_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.130
0.48	0.128
0.91	0.126
1.34	0.128
1.74	0.130



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 168 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche combinazioni SLU

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in cm
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
N <sub>u</sub>	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M <sub>u</sub>	Momento ultimo, espressa in kNm
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in cm <sup>2</sup>
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in cm <sup>2</sup>
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V <sub>Rd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rcd</sub>	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V <sub>Rsd</sub>	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm <sup>2</sup>

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	14.43 (14.43)	130.13	466.68	51.75	5.65	5.65	3.59
2	0.48	-7.05 (-10.46)	83.37	382.80	-48.01	5.65	5.65	4.59
3	0.91	-14.76 (-14.76)	67.33	169.79	-37.21	5.65	5.65	2.52
4	1.34	-7.05 (-10.56)	87.99	409.91	-49.22	5.65	5.65	4.66
5	1.74	14.43 (14.43)	130.13	466.68	51.75	5.65	5.65	3.59

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.68	86.60	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-30.55	81.70	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.83	79.30	0.00	0.00	0.00
4	1.34	31.53	81.16	0.00	0.00	0.00
5	1.74	2.68	86.60	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-14.43 (-14.43)	130.11	466.55	-51.75	5.65	5.65	3.59
2	0.48	6.60 (10.21)	76.20	343.54	46.03	5.65	5.65	4.51
3	0.91	14.21 (14.21)	58.00	147.22	36.07	5.65	5.65	2.54
4	1.34	6.60 (9.79)	77.69	380.04	47.88	5.65	5.65	4.89
5	1.74	-14.43 (-14.43)	130.11	466.55	-51.75	5.65	5.65	3.59

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.61	77.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	32.39	70.93	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.42	68.64	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-28.61	70.76	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-3.61	77.02	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 169 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	8.87 (8.87)	96.39	644.03	59.29	5.65	5.65	6.68
2	0.48	-4.34 (-6.44)	68.63	622.89	-58.46	5.65	5.65	9.08
3	0.91	-9.06 (-9.06)	59.15	279.27	-42.77	5.65	5.65	4.72
4	1.34	-4.34 (-6.48)	71.86	667.42	-60.22	5.65	5.65	9.29
5	1.74	8.87 (8.87)	96.39	644.03	59.29	5.65	5.65	6.68

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.08	82.68	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-18.82	79.83	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.13	78.35	0.00	0.00	0.00
4	1.34	19.20	79.45	0.00	0.00	0.00
5	1.74	2.08	82.68	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-8.87 (-8.87)	96.38	643.89	-59.29	5.65	5.65	6.68
2	0.48	4.05 (6.33)	62.75	550.04	55.47	5.65	5.65	8.77
3	0.91	8.77 (8.77)	51.33	238.18	40.68	5.65	5.65	4.64
4	1.34	4.05 (5.98)	63.67	621.68	58.41	5.65	5.65	9.76
5	1.74	-8.87 (-8.87)	96.38	643.89	-59.29	5.65	5.65	6.68

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.59	73.10	0.00	0.00	0.00
2	0.48	20.42	69.30	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.26	67.86	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-17.32	69.19	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-2.59	73.10	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	18.91 (18.91)	163.87	437.03	50.43	5.65	5.65	2.67
2	0.48	-11.44 (-16.24)	95.89	241.03	-40.83	5.65	5.65	2.51
3	0.91	-22.34 (-22.34)	72.67	111.41	-34.25	5.65	5.65	1.53
4	1.34	-11.44 (-16.42)	101.89	258.98	-41.74	5.65	5.65	2.54

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 170 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5    1.74    18.91 (18.91)    163.87    437.03    50.43    5.65    5.65    2.67

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.33	90.52	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-43.08	83.32	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.54	79.92	0.00	0.00	0.00
4	1.34	44.68	82.62	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.33	90.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-18.91 (-18.91)	163.84	436.90	-50.42	5.65	5.65	2.67
2	0.48	10.78 (15.83)	88.79	224.28	39.98	5.65	5.65	2.53
3	0.91	21.51 (21.51)	63.29	98.91	33.62	5.65	5.65	1.56
4	1.34	10.78 (15.34)	90.88	242.33	40.90	5.65	5.65	2.67
5	1.74	-18.91 (-18.91)	163.84	436.90	-50.42	5.65	5.65	2.67

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	4.54	80.94	0.00	0.00	0.00
2	0.48	45.19	72.46	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.55	69.26	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-40.80	72.22	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-4.54	80.94	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	12.58 (12.58)	125.13	553.49	55.63	5.65	5.65	4.42
2	0.48	-7.98 (-11.24)	79.81	317.31	-44.70	5.65	5.65	3.98
3	0.91	-15.35 (-15.35)	64.41	152.48	-36.34	5.65	5.65	2.37
4	1.34	-7.98 (-11.34)	84.21	340.58	-45.88	5.65	5.65	4.04
5	1.74	12.58 (12.58)	125.13	553.49	55.63	5.65	5.65	4.42

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.64	86.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-29.20	81.26	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.72	78.96	0.00	0.00	0.00
4	1.34	30.10	80.75	0.00	0.00	0.00
5	1.74	2.64	86.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 171 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-12.58 (-12.58)	125.12	553.34	-55.62	5.65	5.65	4.42
2	0.48	7.53 (10.99)	73.98	292.37	43.43	5.65	5.65	3.95
3	0.91	14.82 (14.82)	56.52	135.22	35.46	5.65	5.65	2.39
4	1.34	7.53 (10.58)	75.40	319.15	44.79	5.65	5.65	4.23
5	1.74	-12.58 (-12.58)	125.12	553.34	-55.62	5.65	5.65	4.42

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.39	76.44	0.00	0.00	0.00
2	0.48	31.04	70.66	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.39	68.47	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-27.39	70.50	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-3.39	76.44	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	18.84 (18.84)	163.85	439.50	50.54	5.65	5.65	2.68
2	0.48	-12.05 (-16.89)	95.24	225.90	-40.06	5.65	5.65	2.37
3	0.91	-23.03 (-23.03)	71.95	106.18	-33.99	5.65	5.65	1.48
4	1.34	-12.05 (-17.07)	101.26	242.65	-40.91	5.65	5.65	2.40
5	1.74	18.84 (18.84)	163.85	439.50	50.54	5.65	5.65	2.68

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-4.18	90.52	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-43.41	83.24	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.55	79.84	0.00	0.00	0.00
4	1.34	45.04	82.55	0.00	0.00	0.00
5	1.74	4.18	90.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-18.84 (-18.84)	163.86	439.55	-50.54	5.65	5.65	2.68
2	0.48	10.15 (15.14)	89.76	242.57	40.91	5.65	5.65	2.70
3	0.91	20.75 (20.75)	64.42	105.39	33.95	5.65	5.65	1.64
4	1.34	10.15 (14.64)	91.81	263.04	41.95	5.65	5.65	2.86
5	1.74	-18.84 (-18.84)	163.86	439.55	-50.54	5.65	5.65	2.68

### Verifiche taglio

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 172 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.68	80.95	0.00	0.00	0.00
2	0.48	44.65	72.57	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.58	69.39	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-40.21	72.33	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-3.68	80.95	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	12.52 (12.52)	125.12	557.84	55.82	5.65	5.65	4.46
2	0.48	-8.49 (-11.78)	79.28	292.15	-43.42	5.65	5.65	3.69
3	0.91	-15.92 (-15.92)	63.81	143.87	-35.90	5.65	5.65	2.25
4	1.34	-8.49 (-11.89)	83.68	313.25	-44.49	5.65	5.65	3.74
5	1.74	12.52 (12.52)	125.12	557.84	55.82	5.65	5.65	4.46

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.34	86.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-29.48	81.20	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.73	78.89	0.00	0.00	0.00
4	1.34	30.40	80.69	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.34	86.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-12.52 (-12.52)	125.13	557.97	-55.83	5.65	5.65	4.46
2	0.48	7.00 (10.42)	74.79	323.07	44.99	5.65	5.65	4.32
3	0.91	14.19 (14.19)	57.47	145.81	36.00	5.65	5.65	2.54
4	1.34	7.00 (10.00)	76.18	354.96	46.61	5.65	5.65	4.66
5	1.74	-12.52 (-12.52)	125.13	557.97	-55.83	5.65	5.65	4.46

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.67	76.44	0.00	0.00	0.00
2	0.48	30.59	70.75	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.41	68.58	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-26.89	70.59	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-2.67	76.44	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 173 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	17.95 (17.95)	163.91	476.53	52.19	5.65	5.65	2.91
2	0.48	-11.36 (-16.09)	97.15	249.03	-41.24	5.65	5.65	2.56
3	0.91	-22.09 (-22.09)	74.12	115.61	-34.46	5.65	5.65	1.56
4	1.34	-11.36 (-16.26)	103.12	267.46	-42.17	5.65	5.65	2.59
5	1.74	17.95 (17.95)	163.91	476.53	52.19	5.65	5.65	2.91

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-1.87	90.53	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-42.38	83.46	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.50	80.09	0.00	0.00	0.00
4	1.34	43.92	82.77	0.00	0.00	0.00
5	1.74	1.87	90.53	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-17.95 (-17.95)	163.81	476.04	-52.17	5.65	5.65	2.91
2	0.48	12.78 (17.90)	87.53	185.98	38.04	5.65	5.65	2.12
3	0.91	23.68 (23.68)	61.84	86.11	32.97	5.65	5.65	1.39
4	1.34	12.78 (17.42)	89.66	199.26	38.71	5.65	5.65	2.22
5	1.74	-17.95 (-17.95)	163.81	476.04	-52.17	5.65	5.65	2.91

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	6.01	80.94	0.00	0.00	0.00
2	0.48	45.91	72.32	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.52	69.09	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-41.57	72.07	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-6.01	80.94	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	11.78 (11.78)	125.16	619.86	58.34	5.65	5.65	4.95
2	0.48	-7.92 (-11.11)	80.87	329.93	-45.34	5.65	5.65	4.08
3	0.91	-15.14 (-15.14)	65.61	158.83	-36.66	5.65	5.65	2.42
4	1.34	-7.92 (-11.21)	85.23	354.14	-46.57	5.65	5.65	4.16
5	1.74	11.78 (11.78)	125.16	619.86	58.34	5.65	5.65	4.95

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-1.42	86.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-28.62	81.38	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.69	79.10	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 174 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	1.34	29.46	80.87	0.00	0.00	0.00
5	1.74	1.42	86.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-11.78 (-11.78)	125.09	619.28	-58.31	5.65	5.65	4.95
2	0.48	9.19 (12.72)	72.93	231.28	40.33	5.65	5.65	3.17
3	0.91	16.63 (16.63)	55.32	114.47	34.41	5.65	5.65	2.07
4	1.34	9.19 (12.32)	74.38	249.01	41.23	5.65	5.65	3.35
5	1.74	-11.78 (-11.78)	125.09	619.28	-58.31	5.65	5.65	4.95

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	4.61	76.44	0.00	0.00	0.00
2	0.48	31.64	70.54	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.36	68.33	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-28.03	70.38	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-4.61	76.44	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	18.86 (18.86)	163.86	438.72	50.50	5.65	5.65	2.68
2	0.48	-11.86 (-16.69)	95.45	230.42	-40.29	5.65	5.65	2.41
3	0.91	-22.81 (-22.81)	72.17	107.77	-34.07	5.65	5.65	1.49
4	1.34	-11.86 (-16.87)	101.46	247.53	-41.16	5.65	5.65	2.44
5	1.74	18.86 (18.86)	163.86	438.72	50.50	5.65	5.65	2.68

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.91	90.52	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-43.31	83.27	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.55	79.86	0.00	0.00	0.00
4	1.34	44.93	82.57	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.91	90.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-18.86 (-18.86)	163.86	438.72	-50.50	5.65	5.65	2.68
2	0.48	10.35 (15.35)	89.46	236.61	40.60	5.65	5.65	2.64

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 175 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	0.91	20.99 (20.99)	64.07	103.31	33.84	5.65	5.65	1.61
4	1.34	10.35 (14.86)	91.52	256.27	41.60	5.65	5.65	2.80
5	1.74	-18.86 (-18.86)	163.86	438.72	-50.50	5.65	5.65	2.68

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.95	80.95	0.00	0.00	0.00
2	0.48	44.82	72.54	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.57	69.35	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-40.39	72.30	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-3.95	80.95	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	12.54 (12.54)	125.12	556.48	55.76	5.65	5.65	4.45
2	0.48	-8.33 (-11.62)	79.44	299.58	-43.80	5.65	5.65	3.77
3	0.91	-15.74 (-15.74)	64.00	146.46	-36.03	5.65	5.65	2.29
4	1.34	-8.33 (-11.72)	83.84	321.31	-44.90	5.65	5.65	3.83
5	1.74	12.54 (12.54)	125.12	556.48	55.76	5.65	5.65	4.45

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.12	86.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-29.39	81.22	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.73	78.91	0.00	0.00	0.00
4	1.34	30.31	80.71	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.12	86.02	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-12.54 (-12.54)	125.13	556.52	-55.76	5.65	5.65	4.45
2	0.48	7.16 (10.59)	74.53	312.92	44.48	5.65	5.65	4.20
3	0.91	14.38 (14.38)	57.17	142.38	35.82	5.65	5.65	2.49
4	1.34	7.16 (10.18)	75.93	343.06	46.01	5.65	5.65	4.52
5	1.74	-12.54 (-12.54)	125.13	556.52	-55.76	5.65	5.65	4.45

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.89	76.44	0.00	0.00	0.00
2	0.48	30.73	70.72	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.40	68.54	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-27.05	70.56	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-2.89	76.44	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 176 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	21.98 (21.98)	163.83	342.75	45.99	5.65	5.65	2.09
2	0.48	-9.84 (-14.77)	94.04	268.96	-42.25	5.65	5.65	2.86
3	0.91	-21.02 (-21.02)	70.50	115.61	-34.46	5.65	5.65	1.64
4	1.34	-9.84 (-14.96)	100.10	289.75	-43.30	5.65	5.65	2.89
5	1.74	21.98 (21.98)	163.83	342.75	45.99	5.65	5.65	2.09

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-5.19	90.52	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-44.22	83.11	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.60	79.67	0.00	0.00	0.00
4	1.34	45.91	82.41	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.19	90.52	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-21.98 (-21.98)	163.89	342.96	-46.00	5.65	5.65	2.09
2	0.48	6.69 (11.68)	89.67	359.83	46.86	5.65	5.65	4.01
3	0.91	17.30 (17.30)	64.24	130.81	35.24	5.65	5.65	2.04
4	1.34	6.69 (11.18)	91.75	400.41	48.79	5.65	5.65	4.36
5	1.74	-21.98 (-21.98)	163.89	342.96	-46.00	5.65	5.65	2.09

##### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.72	80.95	0.00	0.00	0.00
2	0.48	44.70	72.56	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.58	69.36	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-40.25	72.32	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-2.72	80.95	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	15.14 (15.14)	125.10	404.85	48.99	5.65	5.65	3.24
2	0.48	-6.65 (-10.02)	78.27	370.30	-47.39	5.65	5.65	4.73
3	0.91	-14.25 (-14.25)	62.60	161.73	-36.80	5.65	5.65	2.58
4	1.34	-6.65 (-10.13)	82.71	397.54	-48.67	5.65	5.65	4.81
5	1.74	15.14 (15.14)	125.10	404.85	48.99	5.65	5.65	3.24

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 177 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-4.18	86.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-30.15	81.09	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.77	78.75	0.00	0.00	0.00
4	1.34	31.12	80.57	0.00	0.00	0.00
5	1.74	4.18	86.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-15.14 (-15.14)	125.15	405.14	-49.00	5.65	5.65	3.24
2	0.48	4.11 (7.53)	74.70	550.20	55.48	5.65	5.65	7.37
3	0.91	11.32 (11.32)	57.30	194.88	38.49	5.65	5.65	3.40
4	1.34	4.11 (7.12)	76.11	626.50	58.60	5.65	5.65	8.23
5	1.74	-15.14 (-15.14)	125.15	405.14	-49.00	5.65	5.65	3.24

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.87	76.45	0.00	0.00	0.00
2	0.48	30.64	70.75	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.41	68.56	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-26.93	70.58	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-1.87	76.45	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	21.94 (21.94)	163.81	343.87	46.05	5.65	5.65	2.10
2	0.48	-10.26 (-15.22)	93.60	255.72	-41.57	5.65	5.65	2.73
3	0.91	-21.49 (-21.49)	70.01	111.60	-34.26	5.65	5.65	1.59
4	1.34	-10.26 (-15.41)	99.67	275.39	-42.57	5.65	5.65	2.76
5	1.74	21.94 (21.94)	163.81	343.87	46.05	5.65	5.65	2.10

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-5.77	90.52	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-44.44	83.06	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.61	79.61	0.00	0.00	0.00
4	1.34	46.16	82.35	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.77	90.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 178 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-21.94 (-21.94)	163.90	344.17	-46.06	5.65	5.65	2.10
2	0.48	6.26 (11.20)	90.34	389.60	48.31	5.65	5.65	4.31
3	0.91	16.78 (16.78)	65.02	137.96	35.60	5.65	5.65	2.12
4	1.34	6.26 (10.70)	92.39	434.33	50.31	5.65	5.65	4.70
5	1.74	-21.94 (-21.94)	163.90	344.17	-46.06	5.65	5.65	2.10

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.13	80.95	0.00	0.00	0.00
2	0.48	44.32	72.64	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.60	69.46	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-39.84	72.40	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-2.13	80.95	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	15.10 (15.10)	125.08	406.45	49.06	5.65	5.65	3.25
2	0.48	-7.00 (-10.39)	77.90	346.21	-46.17	5.65	5.65	4.44
3	0.91	-14.64 (-14.64)	62.19	154.85	-36.46	5.65	5.65	2.49
4	1.34	-7.00 (-10.50)	82.35	372.67	-47.51	5.65	5.65	4.53
5	1.74	15.10 (15.10)	125.08	406.45	49.06	5.65	5.65	3.25

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-4.67	86.01	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-30.34	81.05	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.78	78.70	0.00	0.00	0.00
4	1.34	31.33	80.53	0.00	0.00	0.00
5	1.74	4.67	86.01	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-15.10 (-15.10)	125.16	406.76	-49.08	5.65	5.65	3.25
2	0.48	3.75 (7.14)	75.27	612.12	58.03	5.65	5.65	8.13
3	0.91	10.88 (10.88)	57.96	208.90	39.20	5.65	5.65	3.60
4	1.34	3.75 (6.72)	76.66	703.04	61.63	5.65	5.65	9.17
5	1.74	-15.10 (-15.10)	125.16	406.76	-49.08	5.65	5.65	3.25

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.38	76.45	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 179 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	0.48	30.31	70.81	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.42	68.64	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-26.59	70.65	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-1.38	76.45	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	22.94 (22.94)	163.79	320.21	44.85	5.65	5.65	1.95
2	0.48	-9.91 (-14.93)	92.78	259.62	-41.77	5.65	5.65	2.80
3	0.91	-21.26 (-21.26)	69.06	111.20	-34.24	5.65	5.65	1.61
4	1.34	-9.91 (-15.12)	98.88	279.80	-42.80	5.65	5.65	2.83
5	1.74	22.94 (22.94)	163.79	320.21	44.85	5.65	5.65	1.95

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-6.65	90.51	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-44.92	82.97	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.63	79.50	0.00	0.00	0.00
4	1.34	46.68	82.26	0.00	0.00	0.00
5	1.74	6.65	90.51	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-22.94 (-22.95)	163.92	320.31	-44.85	5.65	5.65	1.95
2	0.48	4.69 (9.60)	90.93	507.06	53.55	5.65	5.65	5.58
3	0.91	15.14 (15.14)	65.68	159.11	36.67	5.65	5.65	2.42
4	1.34	4.69 (9.10)	92.98	579.92	56.76	5.65	5.65	6.24
5	1.74	-22.94 (-22.95)	163.92	320.31	-44.85	5.65	5.65	1.95

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.26	80.95	0.00	0.00	0.00
2	0.48	43.98	72.71	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.61	69.53	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-39.47	72.47	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-1.26	80.95	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
----	---	---	---	----------------	----------------	-----------------	-----------------	----

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	010011	REL	01	A	180 di 337

1	0.08	15.94 (15.94)	125.07	372.98	47.53	5.65	5.65	2.98
2	0.48	-6.72 (-10.15)	77.22	354.52	-46.59	5.65	5.65	4.59
3	0.91	-14.45 (-14.45)	61.40	154.88	-36.46	5.65	5.65	2.52
4	1.34	-6.72 (-10.26)	81.69	381.82	-47.96	5.65	5.65	4.67
5	1.74	15.94 (15.94)	125.07	372.98	47.53	5.65	5.65	2.98

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-5.40	86.01	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-30.74	80.97	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.80	78.61	0.00	0.00	0.00
4	1.34	31.76	80.45	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.40	86.01	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-15.94 (-15.97)	125.18	372.31	-47.49	5.65	5.65	2.97
2	0.48	2.45 (5.80)	75.74	889.14	68.14	5.65	5.65	11.74
3	0.91	9.51 (9.51)	58.49	255.62	41.57	5.65	5.65	4.37
4	1.34	2.45 (5.39)	77.12	1035.50	72.31	5.65	5.65	13.43
5	1.74	-15.94 (-15.97)	125.18	372.31	-47.49	5.65	5.65	2.97

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	0.65	76.45	0.00	0.00	0.00
2	0.48	30.04	70.86	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.44	68.70	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-26.29	70.70	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-0.65	76.45	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	22.05 (22.05)	163.85	341.03	45.90	5.65	5.65	2.08
2	0.48	-9.23 (-14.13)	94.68	290.43	-43.34	5.65	5.65	3.07
3	0.91	-20.33 (-20.33)	71.21	121.80	-34.78	5.65	5.65	1.71
4	1.34	-9.23 (-14.31)	100.72	313.06	-44.48	5.65	5.65	3.11
5	1.74	22.05 (22.05)	163.85	341.03	45.90	5.65	5.65	2.08

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-4.35	90.52	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-43.89	83.18	0.00	0.00	0.00
3	0.91	2.58	79.75	0.00	0.00	0.00
4	1.34	45.55	82.48	0.00	0.00	0.00
5	1.74	4.35	90.52	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 181 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-22.05 (-22.05)	163.87	341.10	-45.91	5.65	5.65	2.08
2	0.48	7.32 (12.38)	88.62	321.69	44.92	5.65	5.65	3.63
3	0.91	18.08 (18.08)	63.03	121.15	34.75	5.65	5.65	1.92
4	1.34	7.32 (11.88)	90.74	356.46	46.69	5.65	5.65	3.93
5	1.74	-22.05 (-22.05)	163.87	341.10	-45.91	5.65	5.65	2.08

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.57	80.95	0.00	0.00	0.00
2	0.48	45.29	72.45	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.55	69.22	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-40.89	72.20	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-3.57	80.95	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	15.21 (15.21)	125.11	402.07	48.87	5.65	5.65	3.21
2	0.48	-6.15 (-9.49)	78.79	408.13	-49.14	5.65	5.65	5.18
3	0.91	-13.68 (-13.68)	63.18	172.43	-37.35	5.65	5.65	2.73
4	1.34	-6.15 (-9.59)	83.22	437.82	-50.46	5.65	5.65	5.26
5	1.74	15.21 (15.21)	125.11	402.07	48.87	5.65	5.65	3.21

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.50	86.02	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-29.89	81.15	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.76	78.82	0.00	0.00	0.00
4	1.34	30.84	80.63	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.50	86.02	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-15.21 (-15.21)	125.14	402.19	-48.87	5.65	5.65	3.21
2	0.48	4.65 (8.12)	73.78	472.21	52.00	5.65	5.65	6.40
3	0.91	11.97 (11.97)	56.24	176.34	37.55	5.65	5.65	3.14
4	1.34	4.65 (7.72)	75.22	533.62	54.74	5.65	5.65	7.09

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 182 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5    1.74    -15.21 (-15.21)    125.14    402.19    -48.87    5.65    5.65    3.21

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.56	76.44	0.00	0.00	0.00
2	0.48	31.16	70.64	0.00	0.00	0.00
3	0.91	1.38	68.44	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-27.50	70.47	0.00	0.00	0.00
5	1.74	-2.56	76.44	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-2.66 (-2.85)	93.04	2090.43	-63.92	5.65	5.65	22.47
2	0.48	3.32 (3.60)	114.50	2057.78	64.67	5.65	5.65	17.97
3	0.91	2.61 (3.37)	117.59	2157.84	61.93	5.65	5.65	18.35
4	1.34	-1.43 (-2.46)	109.52	2399.11	-53.96	5.65	5.65	21.90
5	1.74	-1.26 (-1.86)	98.22	2542.08	-48.18	5.65	5.65	25.88

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.70	82.29	0.00	0.00	0.00
2	0.48	2.52	85.00	0.00	0.00	0.00
3	0.91	-6.87	85.18	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-9.24	84.19	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.40	82.89	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione    B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	2.66 (3.04)	92.85	2010.55	65.77	5.65	5.65	21.65
2	0.48	0.12 (0.55)	99.62	2782.33	15.44	5.65	5.65	27.93
3	0.91	-2.04 (-2.06)	103.90	2508.58	-49.66	5.65	5.65	24.15
4	1.34	-2.07 (-2.34)	102.45	2386.14	-54.44	5.65	5.65	23.29
5	1.74	1.26 (1.61)	98.43	2648.99	43.45	5.65	5.65	26.91

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	6.26	72.69	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-3.84	73.44	0.00	0.00	0.00
3	0.91	-0.12	73.96	0.00	0.00	0.00
4	1.34	4.39	73.98	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.18	73.34	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 183 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-2.33 (-2.53)	94.58	2232.21	-59.73	5.65	5.65	23.60
2	0.48	3.16 (3.33)	115.17	2149.33	62.18	5.65	5.65	18.66
3	0.91	2.23 (2.99)	117.77	2287.94	58.03	5.65	5.65	19.43
4	1.34	-1.59 (-2.52)	110.32	2383.95	-54.52	5.65	5.65	21.61
5	1.74	-0.93 (-1.52)	99.76	2670.87	-40.62	5.65	5.65	26.77

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.84	82.47	0.00	0.00	0.00
2	0.48	1.70	85.09	0.00	0.00	0.00
3	0.91	-6.79	85.20	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-8.34	84.27	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.25	83.07	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	2.33 (2.78)	94.38	2131.06	62.72	5.65	5.65	22.58
2	0.48	0.28 (0.64)	99.72	2771.59	17.86	5.65	5.65	27.79
3	0.91	-1.76 (-1.78)	103.72	2617.85	-44.83	5.65	5.65	25.24
4	1.34	-1.92 (-2.10)	102.59	2483.85	-50.76	5.65	5.65	24.21
5	1.74	0.93 (1.26)	99.96	2699.82	34.08	5.65	5.65	27.01

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	6.48	72.87	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-3.29	73.46	0.00	0.00	0.00
3	0.91	-0.13	73.94	0.00	0.00	0.00
4	1.34	3.85	73.99	0.00	0.00	0.00
5	1.74	2.97	73.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo ]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-4.19 (-4.19)	94.59	1638.32	-72.54	5.65	5.65	17.32
2	0.48	4.06 (4.69)	122.24	1818.64	69.74	5.65	5.65	14.88
3	0.91	4.15 (4.87)	127.29	1820.60	69.70	5.65	5.65	14.30
4	1.34	-0.70 (-2.10)	117.14	2582.50	-46.39	5.65	5.65	22.05
5	1.74	-2.78 (-3.38)	99.75	1968.33	-66.74	5.65	5.65	19.73

### Verifiche taglio



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 184 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.75	82.47	0.00	0.00	0.00
2	0.48	5.61	85.89	0.00	0.00	0.00
3	0.91	-7.04	86.31	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-12.60	85.09	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.36	83.07	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	4.19 (4.46)	94.39	1556.33	73.58	5.65	5.65	16.49
2	0.48	-0.58 (-1.36)	106.17	2697.97	-34.49	5.65	5.65	25.41
3	0.91	-3.56 (-3.57)	112.25	2044.09	-64.99	5.65	5.65	18.21
4	1.34	-2.77 (-3.64)	108.83	1983.72	-66.39	5.65	5.65	18.23
5	1.74	2.78 (3.13)	99.95	2063.60	64.54	5.65	5.65	20.65

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	6.39	72.87	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-6.94	74.19	0.00	0.00	0.00
3	0.91	0.09	74.93	0.00	0.00	0.00
4	1.34	7.81	74.74	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.06	73.52	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>ri</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	-4.52 (-4.52)	93.05	1523.89	-73.99	5.65	5.65	16.38
2	0.48	4.22 (4.94)	121.57	1746.89	70.99	5.65	5.65	14.37
3	0.91	4.53 (5.20)	127.11	1737.91	71.14	5.65	5.65	13.67
4	1.34	-0.54 (-2.04)	116.35	2598.68	-45.68	5.65	5.65	22.34
5	1.74	-3.11 (-3.73)	98.21	1831.75	-69.51	5.65	5.65	18.65

#### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.60	82.29	0.00	0.00	0.00
2	0.48	6.43	85.80	0.00	0.00	0.00
3	0.91	-7.12	86.29	0.00	0.00	0.00
4	1.34	-13.50	85.01	0.00	0.00	0.00
5	1.74	5.50	82.89	0.00	0.00	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 185 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N <sub>u</sub>	M <sub>u</sub>	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
1	0.08	4.52 (4.76)	92.86	1456.30	74.61	5.65	5.65	15.68
2	0.48	-0.73 (-1.57)	106.07	2675.43	-39.59	5.65	5.65	25.22
3	0.91	-3.84 (-3.85)	112.43	1956.47	-67.02	5.65	5.65	17.40
4	1.34	-2.92 (-3.85)	108.69	1916.70	-67.93	5.65	5.65	17.63
5	1.74	3.11 (3.48)	98.42	1919.90	67.86	5.65	5.65	19.51

### Verifiche taglio

N°	X	V	V <sub>Rd</sub>	V <sub>Rsd</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	6.17	72.69	0.00	0.00	0.00
2	0.48	-7.49	74.17	0.00	0.00	0.00
3	0.91	0.09	74.95	0.00	0.00	0.00
4	1.34	8.35	74.73	0.00	0.00	0.00
5	1.74	3.28	73.34	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 186 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche combinazioni SLE

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	Indice sezione
X	Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m
M	Momento flettente, espresso in kNm
V	Taglio, espresso in kN
N	Sforzo normale, espresso in kN
A <sub>fi</sub>	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A <sub>fs</sub>	Area armatura superiore, espressa in cmq
σ <sub>fi</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espressa in N/mmq
σ <sub>fs</sub>	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in N/mmq
σ <sub>c</sub>	Tensione nel calcestruzzo, espressa in N/mmq
τ <sub>c</sub>	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in N/mmq
A <sub>sw</sub>	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.86	121.39	5.65	5.65	31.64	112.26	6.03
2	0.48	-8.60	71.05	5.65	5.65	73.24	18.86	3.77
3	0.91	-16.68	53.86	5.65	5.65	215.70	18.94	7.66
4	1.34	-8.60	75.50	5.65	5.65	69.58	19.67	3.74
5	1.74	13.86	121.39	5.65	5.65	31.64	112.26	6.03

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.46	-0.023	0.00
2	0.48	-31.89	-0.303	0.00
3	0.91	1.88	0.018	0.00
4	1.34	33.08	0.314	0.00
5	1.74	2.46	0.023	0.00

#### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.86	121.37	5.65	5.65	112.28	31.63	6.03
2	0.48	8.12	65.82	5.65	5.65	17.57	70.12	3.56
3	0.91	16.06	46.95	5.65	5.65	17.08	212.21	7.39
4	1.34	8.12	67.37	5.65	5.65	17.86	68.84	3.55
5	1.74	-13.86	121.37	5.65	5.65	112.28	31.63	6.03

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.37	0.032	0.00
2	0.48	33.45	0.317	0.00
3	0.91	1.15	0.011	0.00
4	1.34	-30.19	-0.286	0.00
5	1.74	-3.37	-0.032	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 187 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	11.34	101.84	5.65	5.65	26.34	89.83	4.92
2	0.48	-5.54	64.95	5.65	5.65	32.09	15.29	2.31
3	0.91	-11.60	52.30	5.65	5.65	136.57	16.56	5.28
4	1.34	-5.54	68.56	5.65	5.65	29.52	15.80	2.29
5	1.74	11.34	101.84	5.65	5.65	26.34	89.83	4.92

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.09	-0.020	0.00
2	0.48	-24.02	-0.228	0.00
3	0.91	1.43	0.014	0.00
4	1.34	24.79	0.235	0.00
5	1.74	2.09	0.020	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-11.34	101.83	5.65	5.65	89.84	26.33	4.92
2	0.48	5.18	59.58	5.65	5.65	14.14	30.95	2.17
3	0.91	11.16	45.31	5.65	5.65	14.81	135.97	5.10
4	1.34	5.18	60.76	5.65	5.65	14.31	30.09	2.17
5	1.74	-11.34	101.83	5.65	5.65	89.84	26.33	4.92

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.83	0.027	0.00
2	0.48	25.43	0.241	0.00
3	0.91	1.11	0.011	0.00
4	1.34	-22.48	-0.213	0.00
5	1.74	-2.83	-0.027	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.69	96.39	5.65	5.65	24.89	84.34	4.64
2	0.48	-5.22	61.76	5.65	5.65	29.87	14.49	2.18
3	0.91	-10.93	49.87	5.65	5.65	128.16	15.73	4.97
4	1.34	-5.22	65.18	5.65	5.65	27.45	14.97	2.15
5	1.74	10.69	96.39	5.65	5.65	24.89	84.34	4.64

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 188 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-1.99	-0.019	0.00
2	0.48	-22.63	-0.215	0.00
3	0.91	1.35	0.013	0.00
4	1.34	23.35	0.222	0.00
5	1.74	1.99	0.019	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-10.69	96.38	5.65	5.65	84.35	24.89	4.64
2	0.48	4.89	56.44	5.65	5.65	13.37	28.95	2.05
3	0.91	10.53	42.96	5.65	5.65	14.02	127.98	4.81
4	1.34	4.89	57.55	5.65	5.65	13.53	28.15	2.04
5	1.74	-10.69	96.38	5.65	5.65	84.35	24.89	4.64

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	2.67	0.025	0.00
2	0.48	23.99	0.228	0.00
3	0.91	1.05	0.010	0.00
4	1.34	-21.19	-0.201	0.00
5	1.74	-2.67	-0.025	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89
2	0.48	-6.55	65.38	5.65	5.65	46.58	16.32	2.80
3	0.91	-13.71	50.23	5.65	5.65	171.96	16.95	6.28
4	1.34	-6.55	69.38	5.65	5.65	43.47	16.97	2.78
5	1.74	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-2.27	-0.022	0.00
2	0.48	-28.33	-0.269	0.00
3	0.91	1.68	0.016	0.00
4	1.34	29.36	0.279	0.00
5	1.74	2.27	0.022	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 189 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89
2	0.48	6.14	59.99	5.65	5.65	15.09	44.70	2.64
3	0.91	13.21	43.16	5.65	5.65	15.12	170.44	6.07
4	1.34	6.14	61.38	5.65	5.65	15.32	43.61	2.63
5	1.74	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.02	0.029	0.00
2	0.48	29.84	0.283	0.00
3	0.91	1.06	0.010	0.00
4	1.34	-26.86	-0.255	0.00
5	1.74	-3.02	-0.029	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.80	121.37	5.65	5.65	31.59	111.41	6.01
2	0.48	-9.11	70.52	5.65	5.65	81.55	19.09	4.02
3	0.91	-17.25	53.26	5.65	5.65	225.36	19.02	7.93
4	1.34	-9.11	74.97	5.65	5.65	77.81	19.92	3.99
5	1.74	13.80	121.37	5.65	5.65	31.59	111.41	6.01

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.17	-0.030	0.00
2	0.48	-32.17	-0.305	0.00
3	0.91	1.89	0.018	0.00
4	1.34	33.38	0.317	0.00
5	1.74	3.17	0.030	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.80	121.38	5.65	5.65	111.40	31.60	6.01
2	0.48	7.59	66.63	5.65	5.65	17.36	61.41	3.31
3	0.91	15.42	47.89	5.65	5.65	17.07	201.24	7.09
4	1.34	7.59	68.15	5.65	5.65	17.63	60.17	3.30
5	1.74	-13.80	121.38	5.65	5.65	111.40	31.60	6.01

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.65	0.025	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 190 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	0.48	32.99	0.313	0.00
3	0.91	1.18	0.011	0.00
4	1.34	-29.70	-0.282	0.00
5	1.74	-2.65	-0.025	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60
2	0.48	-5.86	61.08	5.65	5.65	39.64	15.02	2.49
3	0.91	-11.65	49.12	5.65	5.65	140.19	15.87	5.31
4	1.34	-5.86	64.52	5.65	5.65	37.02	15.56	2.47
5	1.74	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.87	-0.027	0.00
2	0.48	-22.97	-0.218	0.00
3	0.91	1.37	0.013	0.00
4	1.34	23.73	0.225	0.00
5	1.74	2.87	0.027	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60
2	0.48	4.23	57.45	5.65	5.65	12.72	19.13	1.72
3	0.91	9.73	44.14	5.65	5.65	13.95	114.34	4.43
4	1.34	4.23	58.52	5.65	5.65	12.85	18.44	1.71
5	1.74	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.78	0.017	0.00
2	0.48	23.42	0.222	0.00
3	0.91	1.08	0.010	0.00
4	1.34	-20.58	-0.195	0.00
5	1.74	-1.78	-0.017	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
----	---	---	---	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 191 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.08	13.06	121.42	5.65	5.65	31.05	100.10	5.65
2	0.48	-8.54	72.10	5.65	5.65	71.37	19.01	3.73
3	0.91	-16.47	55.07	5.65	5.65	211.34	19.14	7.56
4	1.34	-8.54	76.52	5.65	5.65	67.75	19.80	3.71
5	1.74	13.06	121.42	5.65	5.65	31.05	100.10	5.65

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-1.24	-0.012	0.00
2	0.48	-31.30	-0.297	0.00
3	0.91	1.85	0.018	0.00
4	1.34	32.44	0.308	0.00
5	1.74	1.24	0.012	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-13.06	121.34	5.65	5.65	100.16	31.04	5.65
2	0.48	9.78	64.77	5.65	5.65	18.35	96.84	4.36
3	0.91	17.86	45.74	5.65	5.65	17.46	242.03	8.24
4	1.34	9.78	66.35	5.65	5.65	18.67	95.48	4.36
5	1.74	-13.06	121.34	5.65	5.65	100.16	31.04	5.65

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	4.59	0.044	0.00
2	0.48	34.04	0.323	0.00
3	0.91	1.12	0.011	0.00
4	1.34	-30.84	-0.293	0.00
5	1.74	-4.59	-0.044	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15
2	0.48	-5.14	63.07	5.65	5.65	27.78	14.59	2.13
3	0.91	-10.67	51.38	5.65	5.65	122.75	15.96	4.85
4	1.34	-5.14	66.45	5.65	5.65	25.45	15.04	2.11
5	1.74	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-0.46	-0.004	0.00
2	0.48	-21.90	-0.208	0.00
3	0.91	1.32	0.012	0.00
4	1.34	22.55	0.214	0.00
5	1.74	0.46	0.004	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 192 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15
2	0.48	6.96	55.13	5.65	5.65	14.82	61.27	3.06
3	0.91	12.78	41.45	5.65	5.65	14.56	165.16	5.87
4	1.34	6.96	56.27	5.65	5.65	15.04	60.31	3.06
5	1.74	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	4.20	0.040	0.00
2	0.48	24.73	0.235	0.00
3	0.91	1.02	0.010	0.00
4	1.34	-22.00	-0.209	0.00
5	1.74	-4.20	-0.040	0.00

#### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	13.82	121.38	5.65	5.65	31.61	111.68	6.02
2	0.48	-8.95	70.68	5.65	5.65	78.96	19.02	3.94
3	0.91	-17.07	53.45	5.65	5.65	222.36	18.99	7.85
4	1.34	-8.95	75.14	5.65	5.65	75.24	19.85	3.92
5	1.74	13.82	121.38	5.65	5.65	31.61	111.68	6.02

##### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.95	-0.028	0.00
2	0.48	-32.08	-0.304	0.00
3	0.91	1.89	0.018	0.00
4	1.34	33.28	0.316	0.00
5	1.74	2.95	0.028	0.00

#### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

##### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.82	121.38	5.65	5.65	111.68	31.61	6.02
2	0.48	7.76	66.38	5.65	5.65	17.43	64.11	3.39
3	0.91	15.62	47.60	5.65	5.65	17.07	204.66	7.19
4	1.34	7.76	67.90	5.65	5.65	17.70	62.86	3.38

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 193 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5      1.74      -13.82      121.38      5.65      5.65      111.68      31.61      6.02

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	2.87	0.027	0.00
2	0.48	33.13	0.314	0.00
3	0.91	1.17	0.011	0.00
4	1.34	-29.85	-0.283	0.00
5	1.74	-2.87	-0.027	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	10.64	96.38	5.65	5.65	24.86	83.62	4.62
2	0.48	-5.66	61.29	5.65	5.65	36.56	14.87	2.39
3	0.91	-11.42	49.36	5.65	5.65	136.44	15.83	5.21
4	1.34	-5.66	64.72	5.65	5.65	33.99	15.39	2.37
5	1.74	10.64	96.38	5.65	5.65	24.86	83.62	4.62

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-2.59	-0.025	0.00
2	0.48	-22.87	-0.217	0.00
3	0.91	1.36	0.013	0.00
4	1.34	23.61	0.224	0.00
5	1.74	2.59	0.025	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione      H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-10.64	96.39	5.65	5.65	83.60	24.86	4.62
2	0.48	4.43	57.14	5.65	5.65	12.95	22.10	1.82
3	0.91	9.98	43.77	5.65	5.65	13.97	118.58	4.55
4	1.34	4.43	58.22	5.65	5.65	13.09	21.37	1.81
5	1.74	-10.64	96.39	5.65	5.65	83.60	24.86	4.62

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	2.06	0.020	0.00
2	0.48	23.60	0.224	0.00
3	0.91	1.07	0.010	0.00
4	1.34	-20.77	-0.197	0.00
5	1.74	-2.06	-0.020	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 194 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	16.42	121.35	5.65	5.65	33.30	151.79	7.27
2	0.48	-7.27	69.51	5.65	5.65	54.19	17.61	3.13
3	0.91	-15.57	52.05	5.65	5.65	199.83	18.10	7.15
4	1.34	-7.27	74.01	5.65	5.65	50.65	18.36	3.11
5	1.74	16.42	121.35	5.65	5.65	33.30	151.79	7.27

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-4.01	-0.038	0.00
2	0.48	-32.84	-0.312	0.00
3	0.91	1.93	0.018	0.00
4	1.34	34.10	0.324	0.00
5	1.74	4.01	0.038	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-16.42	121.40	5.65	5.65	151.75	33.31	7.27
2	0.48	4.71	66.55	5.65	5.65	14.46	19.59	1.89
3	0.91	12.55	47.73	5.65	5.65	155.75	15.92	5.74
4	1.34	4.71	68.09	5.65	5.65	14.64	18.65	1.88
5	1.74	-16.42	121.40	5.65	5.65	151.75	33.31	7.27

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.85	0.018	0.00
2	0.48	33.03	0.313	0.00
3	0.91	1.17	0.011	0.00
4	1.34	-29.73	-0.282	0.00
5	1.74	-1.85	-0.018	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	16.38	121.34	5.65	5.65	33.27	151.20	7.25
2	0.48	-7.62	69.14	5.65	5.65	59.79	17.82	3.30
3	0.91	-15.97	51.64	5.65	5.65	206.48	18.15	7.34
4	1.34	-7.62	73.65	5.65	5.65	56.18	18.59	3.28
5	1.74	16.38	121.34	5.65	5.65	33.27	151.20	7.25

### Verifiche taglio

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 195 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-4.49	-0.043	0.00
2	0.48	-33.02	-0.313	0.00
3	0.91	1.94	0.018	0.00
4	1.34	34.30	0.325	0.00
5	1.74	4.49	0.043	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 34 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-16.38	121.41	5.65	5.65	151.13	33.29	7.25
2	0.48	4.34	67.11	5.65	5.65	13.97	14.75	1.71
3	0.91	12.11	48.39	5.65	5.65	15.89	148.21	5.53
4	1.34	4.34	68.63	5.65	5.65	14.12	13.91	1.71
5	1.74	-16.38	121.41	5.65	5.65	151.13	33.29	7.25

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	1.36	0.013	0.00
2	0.48	32.72	0.310	0.00
3	0.91	1.19	0.011	0.00
4	1.34	-29.39	-0.279	0.00
5	1.74	-1.36	-0.013	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	17.22	121.32	5.65	5.65	33.76	164.23	7.65
2	0.48	-7.34	68.46	5.65	5.65	56.01	17.49	3.17
3	0.91	-15.78	50.85	5.65	5.65	204.20	17.89	7.25
4	1.34	-7.34	72.99	5.65	5.65	52.41	18.25	3.14
5	1.74	17.22	121.32	5.65	5.65	33.76	164.23	7.65

#### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-5.23	-0.050	0.00
2	0.48	-33.42	-0.317	0.00
3	0.91	1.96	0.019	0.00
4	1.34	34.74	0.330	0.00
5	1.74	5.23	0.050	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 196 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-17.22	121.43	5.65	5.65	164.13	33.78	7.65
2	0.48	3.04	67.60	5.65	5.65	11.45	2.18	1.13
3	0.91	10.74	48.94	5.65	5.65	15.45	126.06	4.89
4	1.34	3.04	69.11	5.65	5.65	11.55	1.80	1.13
5	1.74	-17.22	121.43	5.65	5.65	164.13	33.78	7.65

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	0.63	0.006	0.00
2	0.48	32.44	0.308	0.00
3	0.91	1.20	0.011	0.00
4	1.34	-29.08	-0.276	0.00
5	1.74	-0.63	-0.006	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12
2	0.48	-5.30	60.44	5.65	5.65	32.00	14.39	2.22
3	0.91	-11.19	48.37	5.65	5.65	133.59	15.51	5.10
4	1.34	-5.30	63.90	5.65	5.65	29.49	14.89	2.20
5	1.74	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.51	-0.033	0.00
2	0.48	-23.37	-0.222	0.00
3	0.91	1.39	0.013	0.00
4	1.34	24.15	0.229	0.00
5	1.74	3.51	0.033	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12
2	0.48	2.81	57.76	5.65	5.65	10.23	3.34	1.05
3	0.91	8.27	44.47	5.65	5.65	13.37	90.94	3.74
4	1.34	2.81	58.83	5.65	5.65	10.31	3.01	1.05
5	1.74	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.15	0.011	0.00
2	0.48	23.25	0.221	0.00
3	0.91	1.09	0.010	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 197 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	1.34	-20.39	-0.193	0.00
5	1.74	-1.15	-0.011	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	16.48	121.37	5.65	5.65	33.34	152.72	7.30
2	0.48	-6.76	70.04	5.65	5.65	46.20	17.27	2.88
3	0.91	-15.00	52.65	5.65	5.65	190.25	18.01	6.88
4	1.34	-6.76	74.52	5.65	5.65	42.78	17.97	2.86
5	1.74	16.48	121.37	5.65	5.65	33.34	152.72	7.30

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.31	-0.031	0.00
2	0.48	-32.57	-0.309	0.00
3	0.91	1.92	0.018	0.00
4	1.34	33.80	0.321	0.00
5	1.74	3.31	0.031	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-16.48	121.39	5.65	5.65	152.70	33.34	7.30
2	0.48	5.23	65.68	5.65	5.65	15.05	27.28	2.16
3	0.91	13.20	46.72	5.65	5.65	15.94	166.93	6.05
4	1.34	5.23	67.24	5.65	5.65	15.26	26.21	2.15
5	1.74	-16.48	121.39	5.65	5.65	152.70	33.34	7.30

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	2.55	0.024	0.00
2	0.48	33.53	0.318	0.00
3	0.91	1.15	0.011	0.00
4	1.34	-30.27	-0.287	0.00
5	1.74	-2.55	-0.024	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68
2	0.48	-4.59	62.41	5.65	5.65	20.72	13.81	1.86

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 198 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	0.91	-10.23	50.60	5.65	5.65	116.35	15.59	4.64
4	1.34	-4.59	65.81	5.65	5.65	18.58	14.21	1.84
5	1.74	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-1.13	-0.011	0.00
2	0.48	-22.30	-0.212	0.00
3	0.91	1.34	0.013	0.00
4	1.34	22.99	0.218	0.00
5	1.74	1.13	0.011	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68
2	0.48	5.55	55.32	5.65	5.65	13.82	39.58	2.38
3	0.91	11.34	41.66	5.65	5.65	14.05	142.13	5.20
4	1.34	5.55	56.46	5.65	5.65	14.01	38.69	2.37
5	1.74	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	3.54	0.034	0.00
2	0.48	24.63	0.234	0.00
3	0.91	1.02	0.010	0.00
4	1.34	-21.88	-0.208	0.00
5	1.74	-3.54	-0.034	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89
2	0.48	-6.55	65.38	5.65	5.65	46.58	16.32	2.80
3	0.91	-13.71	50.23	5.65	5.65	171.96	16.95	6.28
4	1.34	-6.55	69.38	5.65	5.65	43.47	16.97	2.78
5	1.74	13.42	109.69	5.65	5.65	29.21	115.18	5.89

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-2.27	-0.022	0.00
2	0.48	-28.33	-0.269	0.00
3	0.91	1.68	0.016	0.00
4	1.34	29.36	0.279	0.00
5	1.74	2.27	0.022	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 199 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89
2	0.48	6.14	59.99	5.65	5.65	15.09	44.70	2.64
3	0.91	13.21	43.16	5.65	5.65	15.12	170.44	6.07
4	1.34	6.14	61.38	5.65	5.65	15.32	43.61	2.63
5	1.74	-13.42	109.67	5.65	5.65	115.20	29.20	5.89

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.02	0.029	0.00
2	0.48	29.84	0.283	0.00
3	0.91	1.06	0.010	0.00
4	1.34	-26.86	-0.255	0.00
5	1.74	-3.02	-0.029	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60
2	0.48	-5.86	61.08	5.65	5.65	39.64	15.02	2.49
3	0.91	-11.65	49.12	5.65	5.65	140.19	15.87	5.31
4	1.34	-5.86	64.52	5.65	5.65	37.02	15.56	2.47
5	1.74	10.62	96.37	5.65	5.65	24.84	83.29	4.60

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-2.87	-0.027	0.00
2	0.48	-22.97	-0.218	0.00
3	0.91	1.37	0.013	0.00
4	1.34	23.73	0.225	0.00
5	1.74	2.87	0.027	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60
2	0.48	4.23	57.45	5.65	5.65	12.72	19.13	1.72
3	0.91	9.73	44.14	5.65	5.65	13.95	114.34	4.43
4	1.34	4.23	58.52	5.65	5.65	12.85	18.44	1.71
5	1.74	-10.62	96.40	5.65	5.65	83.27	24.84	4.60



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 200 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	1.78	0.017	0.00
2	0.48	23.42	0.222	0.00
3	0.91	1.08	0.010	0.00
4	1.34	-20.58	-0.195	0.00
5	1.74	-1.78	-0.017	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15
2	0.48	-5.14	63.07	5.65	5.65	27.78	14.59	2.13
3	0.91	-10.67	51.38	5.65	5.65	122.75	15.96	4.85
4	1.34	-5.14	66.45	5.65	5.65	25.45	15.04	2.11
5	1.74	9.69	96.43	5.65	5.65	24.11	69.25	4.15

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	-0.46	-0.004	0.00
2	0.48	-21.90	-0.208	0.00
3	0.91	1.32	0.012	0.00
4	1.34	22.55	0.214	0.00
5	1.74	0.46	0.004	0.00

### Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	$A_{fi}$	$A_{fs}$	$\sigma_{fs}$	$\sigma_{fi}$	$\sigma_c$
1	0.08	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15
2	0.48	6.96	55.13	5.65	5.65	14.82	61.27	3.06
3	0.91	12.78	41.45	5.65	5.65	14.56	165.16	5.87
4	1.34	6.96	56.27	5.65	5.65	15.04	60.31	3.06
5	1.74	-9.69	96.34	5.65	5.65	69.33	24.09	4.15

### Verifiche taglio

N°	X	V	$\tau_c$	$A_{sw}$
1	0.08	4.20	0.040	0.00
2	0.48	24.73	0.235	0.00
3	0.91	1.02	0.010	0.00
4	1.34	-22.00	-0.209	0.00
5	1.74	-4.20	-0.040	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 201 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68
2	0.48	-4.59	62.41	5.65	5.65	20.72	13.81	1.86
3	0.91	-10.23	50.60	5.65	5.65	116.35	15.59	4.64
4	1.34	-4.59	65.81	5.65	5.65	18.58	14.21	1.84
5	1.74	10.77	96.41	5.65	5.65	24.96	85.59	4.68

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-1.13	-0.011	0.00
2	0.48	-22.30	-0.212	0.00
3	0.91	1.34	0.013	0.00
4	1.34	22.99	0.218	0.00
5	1.74	1.13	0.011	0.00

### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68
2	0.48	5.55	55.32	5.65	5.65	13.82	39.58	2.38
3	0.91	11.34	41.66	5.65	5.65	14.05	142.13	5.20
4	1.34	5.55	56.46	5.65	5.65	14.01	38.69	2.37
5	1.74	-10.77	96.36	5.65	5.65	85.63	24.95	4.68

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	3.54	0.034	0.00
2	0.48	24.63	0.234	0.00
3	0.91	1.02	0.010	0.00
4	1.34	-21.88	-0.208	0.00
5	1.74	-3.54	-0.034	0.00

### Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 16.00 cm

### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12
2	0.48	-5.30	60.44	5.65	5.65	32.00	14.39	2.22
3	0.91	-11.19	48.37	5.65	5.65	133.59	15.51	5.10
4	1.34	-5.30	63.90	5.65	5.65	29.49	14.89	2.20
5	1.74	11.69	96.36	5.65	5.65	25.59	99.63	5.12

### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	-3.51	-0.033	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 202 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	0.48	-23.37	-0.222	0.00
3	0.91	1.39	0.013	0.00
4	1.34	24.15	0.229	0.00
5	1.74	3.51	0.033	0.00

#### Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

Base sezione      B = 100 cm  
 Altezza sezione    H = 16.00 cm

#### Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	σ <sub>fs</sub>	σ <sub>fi</sub>	σ <sub>c</sub>
1	0.08	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12
2	0.48	2.81	57.76	5.65	5.65	10.23	3.34	1.05
3	0.91	8.27	44.47	5.65	5.65	13.37	90.94	3.74
4	1.34	2.81	58.83	5.65	5.65	10.31	3.01	1.05
5	1.74	-11.69	96.41	5.65	5.65	99.58	25.60	5.12

#### Verifiche taglio

N°	X	V	τ <sub>c</sub>	A <sub>sw</sub>
1	0.08	1.15	0.011	0.00
2	0.48	23.25	0.221	0.00
3	0.91	1.09	0.010	0.00
4	1.34	-20.39	-0.193	0.00
5	1.74	-1.15	-0.011	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 203 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N° Indice sezione

X<sub>i</sub> Ascissa/Ordinata sezione, espresso in m

M<sub>p</sub> Momento, espresse in kNm

M<sub>n</sub> Momento, espresse in kNm

w<sub>k</sub> Ampiezza fessure, espresse in mm

w<sub>lim</sub> Apertura limite fessure, espresse in mm

s Distanza media tra le fessure, espresse in mm

ε<sub>sm</sub> Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.86	0.00	100.00	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-8.60	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000054	5.65	5.65	14.02	-14.02	-16.68	0.17	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-8.60	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.86	0.00	100.00	0.00	

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 23 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000021	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.86	0.07	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	8.12	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000066	5.65	5.65	11.69	-11.69	16.06	0.16	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	8.12	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000021	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.86	0.07	100.00	185.31	

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 24 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.34	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.54	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.60	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.54	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.34	0.00	0.30	0.00	

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 24 - SLE (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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 204 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.34	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.18	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	11.16	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.18	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.34	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.69	0.00	0.20	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.22	0.00	0.20	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.93	0.00	0.20	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.22	0.00	0.20	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.69	0.00	0.20	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 25 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.69	0.00	0.20	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.89	0.00	0.20	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	10.53	0.00	0.20	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.89	0.00	0.20	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.69	0.00	0.20	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-13.71	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 205 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 26 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000022	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000037	5.65	5.65	11.69	-11.69	13.21	0.09	0.30	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000022	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.80	0.00	100.00	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-9.11	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000061	5.65	5.65	14.02	-14.02	-17.25	0.19	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-9.11	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.80	0.00	100.00	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 27 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000021	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.80	0.07	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	7.59	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000059	5.65	5.65	11.69	-11.69	15.42	0.15	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	7.59	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000021	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.80	0.07	100.00	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.65	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 206 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 28 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.73	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.06	0.00	100.00	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-8.54	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000051	5.65	5.65	14.02	-14.02	-16.47	0.16	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-8.54	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.06	0.00	100.00	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 29 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000019	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.06	0.06	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.78	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000084	5.65	5.65	11.69	-11.69	17.86	0.21	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.78	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000019	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.06	0.06	100.00	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.67	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 207 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00
---	------------------	------	------	-------	--------	------	------	------	------

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 30 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000034	5.65	5.65	11.69	-11.69	12.78	0.08	0.30	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.82	0.00	100.00	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-8.95	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000058	5.65	5.65	14.02	-14.02	-17.07	0.19	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-8.95	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.82	0.00	100.00	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 31 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000021	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.82	0.07	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	7.76	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000061	5.65	5.65	11.69	-11.69	15.62	0.15	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	7.76	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000021	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.82	0.07	100.00	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.64	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.66	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.42	0.00	0.30	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 208 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.66	0.00	0.30	0.00
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.64	0.00	0.30	0.00

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 32 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.64	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.43	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.98	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.43	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.64	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000029	5.65	5.65	14.02	-14.02	16.42	0.07	100.00	142.93	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-7.27	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000042	5.65	5.65	14.02	-14.02	-15.57	0.14	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-7.27	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000029	5.65	5.65	14.02	-14.02	16.42	0.07	100.00	142.93	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 33 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000029	5.65	5.65	11.69	-11.69	-16.42	0.09	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.71	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000030	5.65	5.65	11.69	-11.69	12.55	0.07	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.71	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000029	5.65	5.65	11.69	-11.69	-16.42	0.09	100.00	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 34 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000029	5.65	5.65	14.02	-14.02	16.38	0.07	100.00	142.93	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-7.62	0.00	100.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 209 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

3	0.91 0.000047	5.65	5.65	14.02	-14.02	-15.97	0.15	100.00	185.37
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-7.62	0.00	100.00	0.00
5	1.74 0.000029	5.65	5.65	14.02	-14.02	16.38	0.07	100.00	142.93

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 34 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000029	5.65	5.65	11.69	-11.69	-16.38	0.09	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.34	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000028	5.65	5.65	11.69	-11.69	12.11	0.07	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.34	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000029	5.65	5.65	11.69	-11.69	-16.38	0.09	100.00	185.31	

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000031	5.65	5.65	14.02	-14.02	17.22	0.08	100.00	142.93	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-7.34	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000046	5.65	5.65	14.02	-14.02	-15.78	0.15	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-7.34	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000031	5.65	5.65	14.02	-14.02	17.22	0.08	100.00	142.93	

#### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 35 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000033	5.65	5.65	11.69	-11.69	-17.22	0.11	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	3.04	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	10.74	0.00	100.00	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	3.04	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000033	5.65	5.65	11.69	-11.69	-17.22	0.11	100.00	185.31	

#### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	W <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 210 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.19	0.00	0.30	0.00
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00

### Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 36 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	8.27	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000029	5.65	5.65	14.02	-14.02	16.48	0.07	100.00	142.93	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.76	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000036	5.65	5.65	14.02	-14.02	-15.00	0.12	100.00	185.37	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.76	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000029	5.65	5.65	14.02	-14.02	16.48	0.07	100.00	142.93	

### Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 37 - SLE (Rara)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000029	5.65	5.65	11.69	-11.69	-16.48	0.09	100.00	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.23	0.00	100.00	0.00	
3	0.91 0.000035	5.65	5.65	11.69	-11.69	13.20	0.09	100.00	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.23	0.00	100.00	0.00	
5	1.74 0.000029	5.65	5.65	11.69	-11.69	-16.48	0.09	100.00	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
----	---	-----------------	-----------------	----------------	----------------	---	---	------------------	----------------	-----------------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 211 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.23	0.00	0.30	0.00
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 38 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	11.34	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-13.71	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-6.55	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	13.42	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 39 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	E <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000022	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000037	5.65	5.65	11.69	-11.69	13.21	0.09	0.30	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.14	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000022	5.65	5.65	11.69	-11.69	-13.42	0.07	0.30	185.31	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 40 - SLE (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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 212 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.65	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.86	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.62	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	9.73	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	4.23	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.62	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.67	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.14	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	9.69	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 41 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	S <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000034	5.65	5.65	11.69	-11.69	12.78	0.08	0.30	142.87	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	6.96	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-9.69	0.00	0.30	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 213 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-10.23	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-4.59	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	10.77	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	11.34	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	5.55	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-10.77	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-11.19	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	-5.30	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	14.02	-14.02	11.69	0.00	0.30	0.00	

### Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 43 - SLE (Frequente)]

N°	X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	M <sub>p</sub>	M <sub>n</sub>	M	w	w <sub>lim</sub>	s <sub>m</sub>	ε <sub>sm</sub>
1	0.08 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	
2	0.48 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	
3	0.91 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	8.27	0.00	0.30	0.00	
4	1.34 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	2.81	0.00	0.30	0.00	
5	1.74 0.000000	5.65	5.65	11.69	-11.69	-11.69	0.00	0.30	0.00	



**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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 214 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 215 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Inviluppo spostamenti nodali

#### Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [cm]	u <sub>Xmax</sub> [cm]	u <sub>Ymin</sub> [cm]	u <sub>Ymax</sub> [cm]
0.08	-0.0538	0.7818	0.5988	1.3142
0.48	-0.0058	0.6424	0.6762	1.2802
0.91	0.0000	0.6196	0.7515	1.2649
1.34	0.0020	0.6379	0.7610	1.2802
1.74	0.0176	0.7636	0.7741	1.3142

#### Inviluppo spostamenti trasverso

X [m]	u <sub>Xmin</sub> [cm]	u <sub>Xmax</sub> [cm]	u <sub>Ymin</sub> [cm]	u <sub>Ymax</sub> [cm]
0.08	-0.0538	0.7818	0.5988	1.3142
0.48	-0.0176	0.9037	0.6676	1.3479
0.91	0.0000	0.9223	0.7394	1.3664
1.34	-0.0009	0.8995	0.7852	1.3479
1.74	0.0176	0.7636	0.7741	1.3142

### Inviluppo sollecitazioni nodali

#### Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.08	-22.94	4.52	-6.65	1.84	93.04	163.91
0.48	-4.22	12.05	-44.92	6.43	60.44	122.24
0.91	-4.53	23.03	-7.12	2.63	48.37	127.29
1.34	0.54	12.05	-13.50	46.68	63.90	117.14
1.74	-22.94	3.11	0.46	6.65	96.36	163.91

#### Inviluppo sollecitazioni trasverso

X [m]	M <sub>min</sub> [kNm]	M <sub>max</sub> [kNm]	V <sub>min</sub> [kN]	V <sub>max</sub> [kN]	N <sub>min</sub> [kN]	N <sub>max</sub> [kN]
0.08	-22.94	4.52	0.63	6.48	92.85	163.92
0.48	-0.73	12.78	-7.49	45.91	55.13	106.17
0.91	-3.84	23.68	-0.13	1.61	41.45	112.43
1.34	-2.92	12.78	-41.57	8.35	56.27	108.83
1.74	-22.94	3.11	-6.01	3.28	96.34	163.92

### Inviluppo pressioni terreno

#### Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ <sub>min</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]	σ <sub>max</sub> [N/mm <sup>2</sup> ]
0.08	0.101	0.221
0.48	0.114	0.215
0.91	0.126	0.213
1.34	0.128	0.215
1.74	0.130	0.221

### Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 216 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

#### Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.08	5.65	5.65	1.95
0.48	5.65	5.65	2.37
0.91	5.65	5.65	1.48
1.34	5.65	5.65	2.40
1.74	5.65	5.65	1.95

X	V <sub>Rd</sub>	V <sub>RsD</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.08	86.60	0.00	0.00	0.00
0.48	81.70	0.00	0.00	0.00
0.91	79.30	0.00	0.00	0.00
1.34	81.16	0.00	0.00	0.00
1.74	86.60	0.00	0.00	0.00

#### Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm  
 Altezza sezione H = 16.00 cm

X	A <sub>fi</sub>	A <sub>fs</sub>	CS
0.08	5.65	5.65	1.95
0.48	5.65	5.65	2.12
0.91	5.65	5.65	1.39
1.34	5.65	5.65	2.22
1.74	5.65	5.65	1.95

X	V <sub>Rd</sub>	V <sub>RsD</sub>	V <sub>Rcd</sub>	A <sub>sw</sub>
0.08	77.02	0.00	0.00	0.00
0.48	70.93	0.00	0.00	0.00
0.91	68.64	0.00	0.00	0.00
1.34	70.76	0.00	0.00	0.00
1.74	77.02	0.00	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 217 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Verifiche geotecniche

#### Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, Nγ	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, Nγ	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [N/mmq]
Qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m
Qv	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Nγ	N'c	N'q	N'γ	qu	Qu	Qv
	<b>FS</b>								
1	48.09 35.03	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	274.40
2	30.28 23.87	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	203.26
3	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
4	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
5	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
6	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
7	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
8	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
9	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
10	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
11	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
12	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
13	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
14	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
15	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
16	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
17	48.09 28.12	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	5.282	9612.38	341.89
18	30.28 18.60	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	2.666	4851.24	260.75
19	48.09 15.90	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	1.748	3181.76	200.16
20	48.09 16.35	32.23	32.57	48.09	32.23	32.57	1.854	3374.95	206.36
21	30.28 8.25	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	0.936	1703.30	206.36
22	30.28 8.02	16.73	12.48	30.28	16.73	12.48	0.882	1605.79	200.16

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 218 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

### Schema Strutturale

#### Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm <sup>4</sup> ]
Fondazione	1600.00	34133.33
Piedritto sinistro	9000.00	6075000.00
Piedritto destro	9000.00	6075000.00
Traverso	1600.00	34133.33

#### Simbologia adottata ed unità di misura

N	indice elemento
N <sub>i</sub>	indice nodo iniziale elemento
N <sub>j</sub>	indice nodo finale elemento
(X <sub>i</sub> , Y <sub>i</sub> )	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
(X <sub>j</sub> , Y <sub>j</sub> )	coordinate nodo finale, espresse in cm
Dest	appartenenza elemento

N	N <sub>i</sub>	N <sub>j</sub>	X <sub>i</sub>	Y <sub>i</sub>	X <sub>j</sub>	Y <sub>j</sub>	Dest
1	1	4	8.00	91.00	8.10	86.93	PiedR
2	4	10	8.10	86.93	8.40	82.86	PiedR
3	10	16	8.40	82.86	8.90	78.82	PiedR
4	16	22	8.90	78.82	9.59	74.81	PiedR
5	22	28	9.59	74.81	10.49	70.83	PiedR
6	28	34	10.49	70.83	11.57	66.91	PiedR
7	34	40	11.57	66.91	12.85	63.04	PiedR
8	40	46	12.85	63.04	14.32	59.24	PiedR
9	46	52	14.32	59.24	15.97	55.51	PiedR
10	52	58	15.97	55.51	17.80	51.87	PiedR
11	58	64	17.80	51.87	19.81	48.33	PiedR
12	64	70	19.81	48.33	21.99	44.89	PiedR
13	70	76	21.99	44.89	24.33	41.56	PiedR
14	76	82	24.33	41.56	26.84	38.35	PiedR
15	82	88	26.84	38.35	29.50	35.26	PiedR
16	88	94	29.50	35.26	32.31	32.31	PiedR
17	94	100	32.31	32.31	35.26	29.50	PiedR
18	100	106	35.26	29.50	38.35	26.84	PiedR
19	106	112	38.35	26.84	41.56	24.33	PiedR
20	112	118	41.56	24.33	44.89	21.99	PiedR
21	118	124	44.89	21.99	48.33	19.81	PiedR
22	124	130	48.33	19.81	51.87	17.80	PiedR
23	130	136	51.87	17.80	55.51	15.97	PiedR
24	136	142	55.51	15.97	59.24	14.32	PiedR
25	142	148	59.24	14.32	63.04	12.85	PiedR
26	148	154	63.04	12.85	66.91	11.57	PiedR
27	154	160	66.91	11.57	70.83	10.49	PiedR
28	160	166	70.83	10.49	74.81	9.59	PiedR
29	166	172	74.81	9.59	78.82	8.90	PiedR
30	172	178	78.82	8.90	82.86	8.40	PiedR
31	178	184	82.86	8.40	86.93	8.10	PiedR
32	184	190	86.93	8.10	91.00	8.00	PiedR
33	190	196	91.00	8.00	95.07	8.10	PiedR
34	196	202	95.07	8.10	99.14	8.40	PiedR
35	202	208	99.14	8.40	103.18	8.90	PiedR
36	208	214	103.18	8.90	107.19	9.59	PiedR
37	214	220	107.19	9.59	111.17	10.49	PiedR
38	220	226	111.17	10.49	115.09	11.57	PiedR
39	226	232	115.09	11.57	118.96	12.85	PiedR
40	232	238	118.96	12.85	122.76	14.32	PiedR
41	238	244	122.76	14.32	126.49	15.97	PiedR
42	244	250	126.49	15.97	130.13	17.80	PiedR

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 219 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

43	250	256	130.13	17.80	133.67	19.81	PiedR
44	256	262	133.67	19.81	137.11	21.99	PiedR
45	262	268	137.11	21.99	140.44	24.33	PiedR
46	268	274	140.44	24.33	143.65	26.84	PiedR
47	274	280	143.65	26.84	146.74	29.50	PiedR
48	280	286	146.74	29.50	149.69	32.31	PiedR
49	286	292	149.69	32.31	152.50	35.26	PiedR
50	292	298	152.50	35.26	155.16	38.35	PiedR
51	298	304	155.16	38.35	157.67	41.56	PiedR
52	304	310	157.67	41.56	160.01	44.89	PiedR
53	310	316	160.01	44.89	162.19	48.33	PiedR
54	316	322	162.19	48.33	164.20	51.87	PiedR
55	322	328	164.20	51.87	166.03	55.51	PiedR
56	328	334	166.03	55.51	167.68	59.24	PiedR
57	334	340	167.68	59.24	169.15	63.04	PiedR
58	340	346	169.15	63.04	170.43	66.91	PiedR
59	346	352	170.43	66.91	171.51	70.83	PiedR
60	352	358	171.51	70.83	172.41	74.81	PiedR
61	358	364	172.41	74.81	173.10	78.82	PiedR
62	364	370	173.10	78.82	173.60	82.86	PiedR
63	370	376	173.60	82.86	173.90	86.93	PiedR
64	376	382	173.90	86.93	174.00	91.00	PiedR
65	1	7	8.00	91.00	8.10	95.07	Trav
66	7	13	8.10	95.07	8.40	99.14	Trav
67	13	19	8.40	99.14	8.90	103.18	Trav
68	19	25	8.90	103.18	9.59	107.19	Trav
69	25	31	9.59	107.19	10.49	111.17	Trav
70	31	37	10.49	111.17	11.57	115.09	Trav
71	37	43	11.57	115.09	12.85	118.96	Trav
72	43	49	12.85	118.96	14.32	122.76	Trav
73	49	55	14.32	122.76	15.97	126.49	Trav
74	55	61	15.97	126.49	17.80	130.13	Trav
75	61	67	17.80	130.13	19.81	133.67	Trav
76	67	73	19.81	133.67	21.99	137.11	Trav
77	73	79	21.99	137.11	24.33	140.44	Trav
78	79	85	24.33	140.44	26.84	143.65	Trav
79	85	91	26.84	143.65	29.50	146.74	Trav
80	91	97	29.50	146.74	32.31	149.69	Trav
81	97	103	32.31	149.69	35.26	152.50	Trav
82	103	109	35.26	152.50	38.35	155.16	Trav
83	109	115	38.35	155.16	41.56	157.67	Trav
84	115	121	41.56	157.67	44.89	160.01	Trav
85	121	127	44.89	160.01	48.33	162.19	Trav
86	127	133	48.33	162.19	51.87	164.20	Trav
87	133	139	51.87	164.20	55.51	166.03	Trav
88	139	145	55.51	166.03	59.24	167.68	Trav
89	145	151	59.24	167.68	63.04	169.15	Trav
90	151	157	63.04	169.15	66.91	170.43	Trav
91	157	163	66.91	170.43	70.83	171.51	Trav
92	163	169	70.83	171.51	74.81	172.41	Trav
93	169	175	74.81	172.41	78.82	173.10	Trav
94	175	181	78.82	173.10	82.86	173.60	Trav
95	181	187	82.86	173.60	86.93	173.90	Trav
96	187	193	86.93	173.90	91.00	174.00	Trav
97	193	199	91.00	174.00	95.07	173.90	Trav
98	199	205	95.07	173.90	99.14	173.60	Trav
99	205	211	99.14	173.60	103.18	173.10	Trav
100	211	217	103.18	173.10	107.19	172.41	Trav
101	217	223	107.19	172.41	111.17	171.51	Trav
102	223	229	111.17	171.51	115.09	170.43	Trav
103	229	235	115.09	170.43	118.96	169.15	Trav
104	235	241	118.96	169.15	122.76	167.68	Trav

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 220 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

105	241	247	122.76	167.68	126.49	166.03	Trav
106	247	253	126.49	166.03	130.13	164.20	Trav
107	253	259	130.13	164.20	133.67	162.19	Trav
108	259	265	133.67	162.19	137.11	160.01	Trav
109	265	271	137.11	160.01	140.44	157.67	Trav
110	271	277	140.44	157.67	143.65	155.16	Trav
111	277	283	143.65	155.16	146.74	152.50	Trav
112	283	289	146.74	152.50	149.69	149.69	Trav
113	289	295	149.69	149.69	152.50	146.74	Trav
114	295	301	152.50	146.74	155.16	143.65	Trav
115	301	307	155.16	143.65	157.67	140.44	Trav
116	307	313	157.67	140.44	160.01	137.11	Trav
117	313	319	160.01	137.11	162.19	133.67	Trav
118	319	325	162.19	133.67	164.20	130.13	Trav
119	325	331	164.20	130.13	166.03	126.49	Trav
120	331	337	166.03	126.49	167.68	122.76	Trav
121	337	343	167.68	122.76	169.15	118.96	Trav
122	343	349	169.15	118.96	170.43	115.09	Trav
123	349	355	170.43	115.09	171.51	111.17	Trav
124	355	361	171.51	111.17	172.41	107.19	Trav
125	361	367	172.41	107.19	173.10	103.18	Trav
126	367	373	173.10	103.18	173.60	99.14	Trav
127	373	379	173.60	99.14	173.90	95.07	Trav
128	379	382	173.90	95.07	174.00	91.00	Trav
129	1	2	8.00	91.00	-92.00	91.00	MollaPR
130	1	3	8.00	91.00	8.00	-9.00	MollaPR
131	4	5	8.10	86.93	-91.90	86.93	MollaPR
132	4	6	8.10	86.93	8.10	-13.07	MollaPR
133	7	8	8.10	95.07	-91.90	95.07	MollaPR
134	7	9	8.10	95.07	8.10	195.07	MollaPR
135	10	11	8.40	82.86	-91.60	82.86	MollaPR
136	10	12	8.40	82.86	8.40	-17.14	MollaPR
137	13	14	8.40	99.14	-91.60	99.14	MollaPR
138	13	15	8.40	99.14	8.40	199.14	MollaPR
139	16	17	8.90	78.82	-91.10	78.82	MollaPR
140	16	18	8.90	78.82	8.90	-21.18	MollaPR
141	19	20	8.90	103.18	-91.10	103.18	MollaPR
142	19	21	8.90	103.18	8.90	203.18	MollaPR
143	22	23	9.59	74.81	-90.41	74.81	MollaPR
144	22	24	9.59	74.81	9.59	-25.19	MollaPR
145	25	26	9.59	107.19	-90.41	107.19	MollaPR
146	25	27	9.59	107.19	9.59	207.19	MollaPR
147	28	29	10.49	70.83	-89.51	70.83	MollaPR
148	28	30	10.49	70.83	10.49	-29.17	MollaPR
149	31	32	10.49	111.17	-89.51	111.17	MollaPR
150	31	33	10.49	111.17	10.49	211.17	MollaPR
151	34	35	11.57	66.91	-88.43	66.91	MollaPR
152	34	36	11.57	66.91	11.57	-33.09	MollaPR
153	37	38	11.57	115.09	-88.43	115.09	MollaPR
154	37	39	11.57	115.09	11.57	215.09	MollaPR
155	40	41	12.85	63.04	-87.15	63.04	MollaPR
156	40	42	12.85	63.04	12.85	-36.96	MollaPR
157	43	44	12.85	118.96	-87.15	118.96	MollaPR
158	43	45	12.85	118.96	12.85	218.96	MollaPR
159	46	47	14.32	59.24	-85.68	59.24	MollaPR
160	46	48	14.32	59.24	14.32	-40.76	MollaPR
161	49	50	14.32	122.76	-85.68	122.76	MollaPR
162	49	51	14.32	122.76	14.32	222.76	MollaPR
163	52	53	15.97	55.51	-84.03	55.51	MollaPR
164	52	54	15.97	55.51	15.97	-44.49	MollaPR
165	55	56	15.97	126.49	-84.03	126.49	MollaPR
166	55	57	15.97	126.49	15.97	226.49	MollaPR

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 221 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

167	58	59	17.80	51.87	-82.20	51.87	MollaPR
168	58	60	17.80	51.87	17.80	-48.13	MollaPR
169	61	62	17.80	130.13	-82.20	130.13	MollaPR
170	61	63	17.80	130.13	17.80	230.13	MollaPR
171	64	65	19.81	48.33	-80.19	48.33	MollaPR
172	64	66	19.81	48.33	19.81	-51.67	MollaPR
173	67	68	19.81	133.67	-80.19	133.67	MollaPR
174	67	69	19.81	133.67	19.81	233.67	MollaPR
175	70	71	21.99	44.89	-78.01	44.89	MollaPR
176	70	72	21.99	44.89	21.99	-55.11	MollaPR
177	73	74	21.99	137.11	-78.01	137.11	MollaPR
178	73	75	21.99	137.11	21.99	237.11	MollaPR
179	76	77	24.33	41.56	-75.67	41.56	MollaPR
180	76	78	24.33	41.56	24.33	-58.44	MollaPR
181	79	80	24.33	140.44	-75.67	140.44	MollaPR
182	79	81	24.33	140.44	24.33	240.44	MollaPR
183	82	83	26.84	38.35	-73.16	38.35	MollaPR
184	82	84	26.84	38.35	26.84	-61.65	MollaPR
185	85	86	26.84	143.65	-73.16	143.65	MollaPR
186	85	87	26.84	143.65	26.84	243.65	MollaPR
187	88	89	29.50	35.26	-70.50	35.26	MollaPR
188	88	90	29.50	35.26	29.50	-64.74	MollaPR
189	91	92	29.50	146.74	-70.50	146.74	MollaPR
190	91	93	29.50	146.74	29.50	246.74	MollaPR
191	94	95	32.31	32.31	-67.69	32.31	MollaPR
192	94	96	32.31	32.31	32.31	-67.69	MollaPR
193	97	98	32.31	149.69	-67.69	149.69	MollaPR
194	97	99	32.31	149.69	32.31	249.69	MollaPR
195	100	101	35.26	29.50	-64.74	29.50	MollaPR
196	100	102	35.26	29.50	35.26	-70.50	MollaPR
197	103	104	35.26	152.50	-64.74	152.50	MollaPR
198	103	105	35.26	152.50	35.26	252.50	MollaPR
199	106	107	38.35	26.84	-61.65	26.84	MollaPR
200	106	108	38.35	26.84	38.35	-73.16	MollaPR
201	109	110	38.35	155.16	-61.65	155.16	MollaPR
202	109	111	38.35	155.16	38.35	255.16	MollaPR
203	112	113	41.56	24.33	-58.44	24.33	MollaPR
204	112	114	41.56	24.33	41.56	-75.67	MollaPR
205	115	116	41.56	157.67	-58.44	157.67	MollaPR
206	115	117	41.56	157.67	41.56	257.67	MollaPR
207	118	119	44.89	21.99	-55.11	21.99	MollaPR
208	118	120	44.89	21.99	44.89	-78.01	MollaPR
209	121	122	44.89	160.01	-55.11	160.01	MollaPR
210	121	123	44.89	160.01	44.89	260.01	MollaPR
211	124	125	48.33	19.81	-51.67	19.81	MollaPR
212	124	126	48.33	19.81	48.33	-80.19	MollaPR
213	127	128	48.33	162.19	-51.67	162.19	MollaPR
214	127	129	48.33	162.19	48.33	262.19	MollaPR
215	130	131	51.87	17.80	-48.13	17.80	MollaPR
216	130	132	51.87	17.80	51.87	-82.20	MollaPR
217	133	134	51.87	164.20	-48.13	164.20	MollaPR
218	133	135	51.87	164.20	51.87	264.20	MollaPR
219	136	137	55.51	15.97	-44.49	15.97	MollaPR
220	136	138	55.51	15.97	55.51	-84.03	MollaPR
221	139	140	55.51	166.03	-44.49	166.03	MollaPR
222	139	141	55.51	166.03	55.51	266.03	MollaPR
223	142	143	59.24	14.32	-40.76	14.32	MollaPR
224	142	144	59.24	14.32	59.24	-85.68	MollaPR
225	145	146	59.24	167.68	-40.76	167.68	MollaPR
226	145	147	59.24	167.68	59.24	267.68	MollaPR
227	148	149	63.04	12.85	-36.96	12.85	MollaPR
228	148	150	63.04	12.85	63.04	-87.15	MollaPR

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 222 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

229	151	152	63.04	169.15	-36.96	169.15	MollaPR
230	151	153	63.04	169.15	63.04	269.15	MollaPR
231	154	155	66.91	11.57	-33.09	11.57	MollaPR
232	154	156	66.91	11.57	66.91	-88.43	MollaPR
233	157	158	66.91	170.43	-33.09	170.43	MollaPR
234	157	159	66.91	170.43	66.91	270.43	MollaPR
235	160	161	70.83	10.49	-29.17	10.49	MollaPR
236	160	162	70.83	10.49	70.83	-89.51	MollaPR
237	163	164	70.83	171.51	-29.17	171.51	MollaPR
238	163	165	70.83	171.51	70.83	271.51	MollaPR
239	166	167	74.81	9.59	-25.19	9.59	MollaPR
240	166	168	74.81	9.59	74.81	-90.41	MollaPR
241	169	170	74.81	172.41	-25.19	172.41	MollaPR
242	169	171	74.81	172.41	74.81	272.41	MollaPR
243	172	173	78.82	8.90	-21.18	8.90	MollaPR
244	172	174	78.82	8.90	78.82	-91.10	MollaPR
245	175	176	78.82	173.10	-21.18	173.10	MollaPR
246	175	177	78.82	173.10	78.82	273.10	MollaPR
247	178	179	82.86	8.40	-17.14	8.40	MollaPR
248	178	180	82.86	8.40	82.86	-91.60	MollaPR
249	181	182	82.86	173.60	-17.14	173.60	MollaPR
250	181	183	82.86	173.60	82.86	273.60	MollaPR
251	184	185	86.93	8.10	-13.07	8.10	MollaPR
252	184	186	86.93	8.10	86.93	-91.90	MollaPR
253	187	188	86.93	173.90	-13.07	173.90	MollaPR
254	187	189	86.93	173.90	86.93	273.90	MollaPR
255	190	191	91.00	8.00	191.00	8.00	MollaPR
256	190	192	91.00	8.00	91.00	-92.00	MollaPR
257	193	194	91.00	174.00	191.00	174.00	MollaPR
258	193	195	91.00	174.00	91.00	274.00	MollaPR
259	196	197	95.07	8.10	195.07	8.10	MollaPR
260	196	198	95.07	8.10	95.07	-91.90	MollaPR
261	199	200	95.07	173.90	195.07	173.90	MollaPR
262	199	201	95.07	173.90	95.07	273.90	MollaPR
263	202	203	99.14	8.40	199.14	8.40	MollaPR
264	202	204	99.14	8.40	99.14	-91.60	MollaPR
265	205	206	99.14	173.60	199.14	173.60	MollaPR
266	205	207	99.14	173.60	99.14	273.60	MollaPR
267	208	209	103.18	8.90	203.18	8.90	MollaPR
268	208	210	103.18	8.90	103.18	-91.10	MollaPR
269	211	212	103.18	173.10	203.18	173.10	MollaPR
270	211	213	103.18	173.10	103.18	273.10	MollaPR
271	214	215	107.19	9.59	207.19	9.59	MollaPR
272	214	216	107.19	9.59	107.19	-90.41	MollaPR
273	217	218	107.19	172.41	207.19	172.41	MollaPR
274	217	219	107.19	172.41	107.19	272.41	MollaPR
275	220	221	111.17	10.49	211.17	10.49	MollaPR
276	220	222	111.17	10.49	111.17	-89.51	MollaPR
277	223	224	111.17	171.51	211.17	171.51	MollaPR
278	223	225	111.17	171.51	111.17	271.51	MollaPR
279	226	227	115.09	11.57	215.09	11.57	MollaPR
280	226	228	115.09	11.57	115.09	-88.43	MollaPR
281	229	230	115.09	170.43	215.09	170.43	MollaPR
282	229	231	115.09	170.43	115.09	270.43	MollaPR
283	232	233	118.96	12.85	218.96	12.85	MollaPR
284	232	234	118.96	12.85	118.96	-87.15	MollaPR
285	235	236	118.96	169.15	218.96	169.15	MollaPR
286	235	237	118.96	169.15	118.96	269.15	MollaPR
287	238	239	122.76	14.32	222.76	14.32	MollaPR
288	238	240	122.76	14.32	122.76	-85.68	MollaPR
289	241	242	122.76	167.68	222.76	167.68	MollaPR
290	241	243	122.76	167.68	122.76	267.68	MollaPR

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 223 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

291	244	245	126.49	15.97	226.49	15.97	MollaPR
292	244	246	126.49	15.97	126.49	-84.03	MollaPR
293	247	248	126.49	166.03	226.49	166.03	MollaPR
294	247	249	126.49	166.03	126.49	266.03	MollaPR
295	250	251	130.13	17.80	230.13	17.80	MollaPR
296	250	252	130.13	17.80	130.13	-82.20	MollaPR
297	253	254	130.13	164.20	230.13	164.20	MollaPR
298	253	255	130.13	164.20	130.13	264.20	MollaPR
299	256	257	133.67	19.81	233.67	19.81	MollaPR
300	256	258	133.67	19.81	133.67	-80.19	MollaPR
301	259	260	133.67	162.19	233.67	162.19	MollaPR
302	259	261	133.67	162.19	133.67	262.19	MollaPR
303	262	263	137.11	21.99	237.11	21.99	MollaPR
304	262	264	137.11	21.99	137.11	-78.01	MollaPR
305	265	266	137.11	160.01	237.11	160.01	MollaPR
306	265	267	137.11	160.01	137.11	260.01	MollaPR
307	268	269	140.44	24.33	240.44	24.33	MollaPR
308	268	270	140.44	24.33	140.44	-75.67	MollaPR
309	271	272	140.44	157.67	240.44	157.67	MollaPR
310	271	273	140.44	157.67	140.44	257.67	MollaPR
311	274	275	143.65	26.84	243.65	26.84	MollaPR
312	274	276	143.65	26.84	143.65	-73.16	MollaPR
313	277	278	143.65	155.16	243.65	155.16	MollaPR
314	277	279	143.65	155.16	143.65	255.16	MollaPR
315	280	281	146.74	29.50	246.74	29.50	MollaPR
316	280	282	146.74	29.50	146.74	-70.50	MollaPR
317	283	284	146.74	152.50	246.74	152.50	MollaPR
318	283	285	146.74	152.50	146.74	252.50	MollaPR
319	286	287	149.69	32.31	249.69	32.31	MollaPR
320	286	288	149.69	32.31	149.69	-67.69	MollaPR
321	289	290	149.69	149.69	249.69	149.69	MollaPR
322	289	291	149.69	149.69	149.69	249.69	MollaPR
323	292	293	152.50	35.26	252.50	35.26	MollaPR
324	292	294	152.50	35.26	152.50	-64.74	MollaPR
325	295	296	152.50	146.74	252.50	146.74	MollaPR
326	295	297	152.50	146.74	152.50	246.74	MollaPR
327	298	299	155.16	38.35	255.16	38.35	MollaPR
328	298	300	155.16	38.35	155.16	-61.65	MollaPR
329	301	302	155.16	143.65	255.16	143.65	MollaPR
330	301	303	155.16	143.65	155.16	243.65	MollaPR
331	304	305	157.67	41.56	257.67	41.56	MollaPR
332	304	306	157.67	41.56	157.67	-58.44	MollaPR
333	307	308	157.67	140.44	257.67	140.44	MollaPR
334	307	309	157.67	140.44	157.67	240.44	MollaPR
335	310	311	160.01	44.89	260.01	44.89	MollaPR
336	310	312	160.01	44.89	160.01	-55.11	MollaPR
337	313	314	160.01	137.11	260.01	137.11	MollaPR
338	313	315	160.01	137.11	160.01	237.11	MollaPR
339	316	317	162.19	48.33	262.19	48.33	MollaPR
340	316	318	162.19	48.33	162.19	-51.67	MollaPR
341	319	320	162.19	133.67	262.19	133.67	MollaPR
342	319	321	162.19	133.67	162.19	233.67	MollaPR
343	322	323	164.20	51.87	264.20	51.87	MollaPR
344	322	324	164.20	51.87	164.20	-48.13	MollaPR
345	325	326	164.20	130.13	264.20	130.13	MollaPR
346	325	327	164.20	130.13	164.20	230.13	MollaPR
347	328	329	166.03	55.51	266.03	55.51	MollaPR
348	328	330	166.03	55.51	166.03	-44.49	MollaPR
349	331	332	166.03	126.49	266.03	126.49	MollaPR
350	331	333	166.03	126.49	166.03	226.49	MollaPR
351	334	335	167.68	59.24	267.68	59.24	MollaPR
352	334	336	167.68	59.24	167.68	-40.76	MollaPR



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 224 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

353	337	338	167.68	122.76	267.68	122.76	MollaPR
354	337	339	167.68	122.76	167.68	222.76	MollaPR
355	340	341	169.15	63.04	269.15	63.04	MollaPR
356	340	342	169.15	63.04	169.15	-36.96	MollaPR
357	343	344	169.15	118.96	269.15	118.96	MollaPR
358	343	345	169.15	118.96	169.15	218.96	MollaPR
359	346	347	170.43	66.91	270.43	66.91	MollaPR
360	346	348	170.43	66.91	170.43	-33.09	MollaPR
361	349	350	170.43	115.09	270.43	115.09	MollaPR
362	349	351	170.43	115.09	170.43	215.09	MollaPR
363	352	353	171.51	70.83	271.51	70.83	MollaPR
364	352	354	171.51	70.83	171.51	-29.17	MollaPR
365	355	356	171.51	111.17	271.51	111.17	MollaPR
366	355	357	171.51	111.17	171.51	211.17	MollaPR
367	358	359	172.41	74.81	272.41	74.81	MollaPR
368	358	360	172.41	74.81	172.41	-25.19	MollaPR
369	361	362	172.41	107.19	272.41	107.19	MollaPR
370	361	363	172.41	107.19	172.41	207.19	MollaPR
371	364	365	173.10	78.82	273.10	78.82	MollaPR
372	364	366	173.10	78.82	173.10	-21.18	MollaPR
373	367	368	173.10	103.18	273.10	103.18	MollaPR
374	367	369	173.10	103.18	173.10	203.18	MollaPR
375	370	371	173.60	82.86	273.60	82.86	MollaPR
376	370	372	173.60	82.86	173.60	-17.14	MollaPR
377	373	374	173.60	99.14	273.60	99.14	MollaPR
378	373	375	173.60	99.14	173.60	199.14	MollaPR
379	376	377	173.90	86.93	273.90	86.93	MollaPR
380	376	378	173.90	86.93	173.90	-13.07	MollaPR
381	379	380	173.90	95.07	273.90	95.07	MollaPR
382	379	381	173.90	95.07	173.90	195.07	MollaPR
383	382	383	174.00	91.00	274.00	91.00	MollaPR
384	382	384	174.00	91.00	174.00	-9.00	MollaPR



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 225 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

# ALLEGATO 2

*File di input/output DEL POZZETTO*

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud  
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia  
 OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 226 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

TABLE: Element Forces - Area Shells

Area Text	Joint Text	OutputCase Text	CaseType Text	StepType Text	F11 KN/m	F22 KN/m	F12 KN/m	M11 KN-m/m	M22 KN-m/m	M12 KN-m/m	V13 KN/m	V23 KN/m
1	2	SLE-INV	Combination Max		-0.92	-4.59	-1.25	0.29	1.67	-0.03	-0.05	4.76
1	25	SLE-INV	Combination Max		-0.64	-4.53	-1.69	0.08	1.30	-0.11	2.46	4.76
1	24	SLE-INV	Combination Max		-0.24	-2.53	-2.67	0.27	1.63	-0.05	2.46	2.07
1	1	SLE-INV	Combination Max		-0.52	-2.58	-2.23	0.45	2.04	0.06	-0.05	2.07
1	2	SLE-INV	Combination Min		-0.92	-4.59	-1.25	0.18	1.15	-0.06	-0.05	4.40
1	25	SLE-INV	Combination Min		-0.64	-4.53	-1.69	0.04	0.77	-0.28	1.83	4.40
1	24	SLE-INV	Combination Min		-0.24	-2.53	-2.67	0.18	0.90	-0.16	1.83	1.64
1	1	SLE-INV	Combination Min		-0.52	-2.58	-2.23	0.31	1.30	0.03	-0.05	1.64
1	2	SLU-INV	Combination Max		-0.92	-4.59	-1.25	0.70	3.66	-0.04	-0.03	6.47
1	25	SLU-INV	Combination Max		-0.64	-4.53	-1.69	0.20	3.45	-0.14	4.87	6.47
1	24	SLU-INV	Combination Max		-0.24	-2.53	-2.67	0.60	4.64	-0.07	4.87	2.79
1	1	SLU-INV	Combination Max		-0.52	-2.58	-2.23	1.03	5.00	0.20	-0.03	2.79
1	2	SLU-INV	Combination Min		-1.24	-6.19	-1.68	0.25	1.55	-0.22	-0.07	5.41
1	25	SLU-INV	Combination Min		-0.87	-6.12	-2.28	0.06	1.04	-1.02	2.46	5.41
1	24	SLU-INV	Combination Min		-0.32	-3.41	-3.61	0.25	1.21	-0.60	2.46	-0.67
1	1	SLU-INV	Combination Min		-0.70	-3.48	-3.01	0.42	1.76	0.03	-0.07	-0.67
1	2	QP	Combination		-0.92	-4.59	-1.25	0.18	1.15	-0.03	-0.05	4.40
1	25	QP	Combination		-0.64	-4.53	-1.69	0.04	0.77	-0.11	1.83	4.40
1	24	QP	Combination		-0.24	-2.53	-2.67	0.18	0.90	-0.05	1.83	2.07
1	1	QP	Combination		-0.52	-2.58	-2.23	0.31	1.30	0.03	-0.05	2.07
1	2	FRE	Combination		-0.92	-4.59	-1.25	0.26	1.54	-0.06	-0.05	4.67
1	25	FRE	Combination		-0.64	-4.53	-1.69	0.07	1.17	-0.24	2.30	4.67
1	24	FRE	Combination		-0.24	-2.53	-2.67	0.25	1.45	-0.13	2.30	1.75
1	1	FRE	Combination		-0.52	-2.58	-2.23	0.42	1.86	0.05	-0.05	1.75
2	3	SLE-INV	Combination Max		-1.66	-8.29	-1.52	0.30	3.11	0.37	-0.49	14.49
2	26	SLE-INV	Combination Max		-2.07	-8.37	-2.95	0.51	2.02	0.79	4.30	14.49
2	25	SLE-INV	Combination Max		-1.33	-4.67	-2.67	0.97	1.02	0.13	4.30	4.32
2	2	SLE-INV	Combination Max		-0.92	-4.59	-1.25	0.76	2.22	-0.26	-0.49	4.32
2	3	SLE-INV	Combination Min		-1.66	-8.29	-1.52	0.23	2.42	0.26	-0.61	11.75
2	26	SLE-INV	Combination Min		-2.07	-8.37	-2.95	0.34	1.48	0.64	3.21	11.75
2	25	SLE-INV	Combination Min		-1.33	-4.67	-2.67	0.68	0.57	0.04	3.21	4.09
2	2	SLE-INV	Combination Min		-0.92	-4.59	-1.25	0.57	1.55	-0.38	-0.61	4.09
2	3	SLU-INV	Combination Max		-1.66	-8.29	-1.52	0.58	5.58	0.82	-0.67	24.25
2	26	SLU-INV	Combination Max		-2.07	-8.37	-2.95	1.19	4.04	1.29	8.52	24.25
2	25	SLU-INV	Combination Max		-1.33	-4.67	-2.67	2.13	2.86	0.17	8.52	5.87
2	2	SLU-INV	Combination Max		-0.92	-4.59	-1.25	1.50	4.80	-0.35	-0.67	5.87
2	3	SLU-INV	Combination Min		-2.24	-11.20	-2.05	0.31	3.27	0.35	-1.04	15.86
2	26	SLU-INV	Combination Min		-2.79	-11.31	-3.98	0.45	2.00	0.87	4.33	15.86
2	25	SLU-INV	Combination Min		-1.79	-6.30	-3.61	0.91	0.77	-0.38	4.33	4.49
2	2	SLU-INV	Combination Min		-1.24	-6.19	-1.68	0.76	2.09	-0.85	-1.04	4.49
2	3	QP	Combination		-1.66	-8.29	-1.52	0.23	2.42	0.26	-0.49	11.75
2	26	QP	Combination		-2.07	-8.37	-2.95	0.34	1.48	0.64	3.21	11.75
2	25	QP	Combination		-1.33	-4.67	-2.67	0.68	0.57	0.13	3.21	4.09
2	2	QP	Combination		-0.92	-4.59	-1.25	0.57	1.55	-0.26	-0.49	4.09
2	3	FRE	Combination		-1.66	-8.29	-1.52	0.28	2.94	0.34	-0.58	13.80
2	26	FRE	Combination		-2.07	-8.37	-2.95	0.46	1.88	0.75	4.03	13.80
2	25	FRE	Combination		-1.33	-4.67	-2.67	0.90	0.91	0.06	4.03	4.27
2	2	FRE	Combination		-0.92	-4.59	-1.25	0.71	2.05	-0.35	-0.58	4.27
3	4	SLE-INV	Combination Max		-2.14	-10.72	-1.56	1.01	7.31	0.15	-0.67	20.93
3	27	SLE-INV	Combination Max		-2.42	-10.78	-3.00	0.76	5.18	1.59	2.45	20.93
3	26	SLE-INV	Combination Max		-1.93	-8.35	-2.95	0.95	1.64	1.30	2.45	14.05
3	3	SLE-INV	Combination Max		-1.66	-8.29	-1.52	1.20	3.75	-0.10	-0.67	14.05
3	4	SLE-INV	Combination Min		-2.14	-10.72	-1.56	0.78	5.61	0.10	-0.88	16.66
3	27	SLE-INV	Combination Min		-2.42	-10.78	-3.00	0.55	3.87	1.20	1.86	16.66
3	26	SLE-INV	Combination Min		-1.93	-8.35	-2.95	0.70	1.22	0.99	1.86	11.44
3	3	SLE-INV	Combination Min		-1.66	-8.29	-1.52	0.92	2.89	-0.15	-0.88	11.44
3	4	SLU-INV	Combination Max		-2.14	-10.72	-1.56	1.88	13.80	0.35	-0.90	36.79
3	27	SLU-INV	Combination Max		-2.42	-10.78	-3.00	1.56	10.23	3.19	4.82	36.79
3	26	SLU-INV	Combination Max		-1.93	-8.35	-2.95	1.96	3.20	2.47	4.82	23.30
3	3	SLU-INV	Combination Max		-1.66	-8.29	-1.52	2.26	6.92	-0.13	-0.90	23.30
3	4	SLU-INV	Combination Min		-2.89	-14.47	-2.11	1.05	7.58	0.14	-1.70	22.50
3	27	SLU-INV	Combination Min		-3.27	-14.55	-4.04	0.75	5.23	1.62	2.51	22.50
3	26	SLU-INV	Combination Min		-2.61	-11.27	-3.99	0.95	1.65	1.34	2.51	15.45
3	3	SLU-INV	Combination Min		-2.24	-11.20	-2.05	1.25	3.91	-0.37	-1.70	15.45
3	4	QP	Combination		-2.14	-10.72	-1.56	0.78	5.61	0.10	-0.67	16.66
3	27	QP	Combination		-2.42	-10.78	-3.00	0.55	3.87	1.20	1.86	16.66
3	26	QP	Combination		-1.93	-8.35	-2.95	0.70	1.22	0.99	1.86	11.44
3	3	QP	Combination		-1.66	-8.29	-1.52	0.92	2.89	-0.10	-0.67	11.44
3	4	FRE	Combination		-2.14	-10.72	-1.56	0.95	6.88	0.14	-0.82	19.86
3	27	FRE	Combination		-2.42	-10.78	-3.00	0.71	4.85	1.49	2.30	19.86
3	26	FRE	Combination		-1.93	-8.35	-2.95	0.89	1.54	1.22	2.30	13.40
3	3	FRE	Combination		-1.66	-8.29	-1.52	1.13	3.54	-0.14	-0.82	13.40

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 227 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

4	5	SLE-INV	Combination Max	-2.56	-12.79	-1.60	1.95	12.19	0.02	-0.72	26.24
4	28	SLE-INV	Combination Max	-2.59	-12.80	-3.14	1.40	9.24	1.76	1.74	26.24
4	27	SLE-INV	Combination Max	-2.18	-10.73	-3.10	1.49	5.05	1.74	1.74	20.68
4	4	SLE-INV	Combination Max	-2.14	-10.72	-1.56	2.05	7.79	0.00	-0.72	20.68
4	5	SLE-INV	Combination Min	-2.56	-12.79	-1.60	1.48	9.28	0.02	-0.95	20.73
4	28	SLE-INV	Combination Min	-2.59	-12.80	-3.14	1.05	6.92	1.32	1.33	20.73
4	27	SLE-INV	Combination Min	-2.18	-10.73	-3.10	1.12	3.80	1.30	1.33	16.50
4	4	SLE-INV	Combination Min	-2.14	-10.72	-1.56	1.56	5.96	-0.01	-0.95	16.50
4	5	SLU-INV	Combination Max	-2.56	-12.79	-1.60	3.75	23.69	0.03	-0.97	47.27
4	28	SLU-INV	Combination Max	-2.59	-12.80	-3.14	2.77	18.50	3.56	3.44	47.27
4	27	SLU-INV	Combination Max	-2.18	-10.73	-3.10	2.96	9.89	3.53	3.44	36.21
4	4	SLU-INV	Combination Max	-2.14	-10.72	-1.56	3.95	14.83	0.00	-0.97	36.21
4	5	SLU-INV	Combination Min	-3.45	-17.27	-2.16	2.00	12.53	0.03	-1.90	27.99
4	28	SLU-INV	Combination Min	-3.50	-17.28	-4.24	1.42	9.34	1.79	1.80	27.99
4	27	SLU-INV	Combination Min	-2.94	-14.48	-4.18	1.52	5.13	1.75	1.80	22.27
4	4	SLU-INV	Combination Min	-2.89	-14.47	-2.11	2.11	8.04	-0.01	-1.90	22.27
4	5	QP	Combination	-2.56	-12.79	-1.60	1.48	9.28	0.02	-0.72	20.73
4	28	QP	Combination	-2.59	-12.80	-3.14	1.05	6.92	1.32	1.33	20.73
4	27	QP	Combination	-2.18	-10.73	-3.10	1.12	3.80	1.30	1.33	16.50
4	4	QP	Combination	-2.14	-10.72	-1.56	1.56	5.96	-0.01	-0.72	16.50
4	5	FRE	Combination	-2.56	-12.79	-1.60	1.83	11.46	0.02	-0.89	24.86
4	28	FRE	Combination	-2.59	-12.80	-3.14	1.31	8.66	1.65	1.64	24.86
4	27	FRE	Combination	-2.18	-10.73	-3.10	1.40	4.74	1.63	1.64	19.64
4	4	FRE	Combination	-2.14	-10.72	-1.56	1.93	7.33	0.00	-0.89	19.64
5	6	SLE-INV	Combination Max	-2.91	-14.57	-1.51	2.98	17.42	0.08	-0.75	30.84
5	29	SLE-INV	Combination Max	-2.84	-14.56	-3.01	2.37	13.81	1.97	1.31	30.84
5	28	SLE-INV	Combination Max	-2.49	-12.78	-3.10	2.41	9.28	1.83	1.31	26.09
5	5	SLE-INV	Combination Max	-2.56	-12.79	-1.60	3.02	12.57	-0.04	-0.75	26.09
5	6	SLE-INV	Combination Min	-2.91	-14.57	-1.51	2.26	13.20	0.06	-0.98	24.32
5	29	SLE-INV	Combination Min	-2.84	-14.56	-3.01	1.77	10.34	1.48	1.03	24.32
5	28	SLE-INV	Combination Min	-2.49	-12.78	-3.10	1.80	6.96	1.38	1.03	20.65
5	5	SLE-INV	Combination Min	-2.56	-12.79	-1.60	2.30	9.55	-0.06	-0.98	20.65
5	6	SLU-INV	Combination Max	-2.91	-14.57	-1.51	5.86	34.44	0.19	-1.01	56.30
5	29	SLU-INV	Combination Max	-2.84	-14.56	-3.01	4.82	27.95	4.09	2.55	56.30
5	28	SLU-INV	Combination Max	-2.49	-12.78	-3.10	4.89	18.51	3.74	2.55	46.90
5	5	SLU-INV	Combination Max	-2.56	-12.79	-1.60	5.94	24.54	-0.05	-1.01	46.90
5	6	SLU-INV	Combination Min	-3.93	-19.67	-2.05	3.04	17.82	0.08	-1.99	32.84
5	29	SLU-INV	Combination Min	-3.84	-19.65	-4.06	2.39	13.95	2.00	1.39	32.84
5	28	SLU-INV	Combination Min	-3.36	-17.25	-4.18	2.43	9.40	1.86	1.39	27.87
5	5	SLU-INV	Combination Min	-3.45	-17.27	-2.16	3.10	12.89	-0.16	-1.99	27.87
5	6	QP	Combination	-2.91	-14.57	-1.51	2.26	13.20	0.06	-0.75	24.32
5	29	QP	Combination	-2.84	-14.56	-3.01	1.77	10.34	1.48	1.03	24.32
5	28	QP	Combination	-2.49	-12.78	-3.10	1.80	6.96	1.38	1.03	20.65
5	5	QP	Combination	-2.56	-12.79	-1.60	2.30	9.55	-0.04	-0.75	20.65
5	6	FRE	Combination	-2.91	-14.57	-1.51	2.80	16.36	0.08	-0.92	29.21
5	29	FRE	Combination	-2.84	-14.56	-3.01	2.22	12.94	1.85	1.24	29.21
5	28	FRE	Combination	-2.49	-12.78	-3.10	2.26	8.70	1.72	1.24	24.73
5	5	FRE	Combination	-2.56	-12.79	-1.60	2.84	11.82	-0.05	-0.92	24.73
6	7	SLE-INV	Combination Max	-3.23	-16.14	-1.42	4.01	22.53	-0.04	-0.74	35.16
6	30	SLE-INV	Combination Max	-3.02	-16.09	-2.83	3.13	18.34	1.81	1.15	35.16
6	29	SLE-INV	Combination Max	-2.71	-14.53	-2.92	3.14	13.89	1.96	1.15	30.79
6	6	SLE-INV	Combination Max	-2.91	-14.57	-1.51	4.04	17.70	0.09	-0.74	30.79
6	7	SLE-INV	Combination Min	-3.23	-16.14	-1.42	3.03	17.08	-0.06	-0.97	27.81
6	30	SLE-INV	Combination Min	-3.02	-16.09	-2.83	2.35	13.75	1.38	0.95	27.81
6	29	SLE-INV	Combination Min	-2.71	-14.53	-2.92	2.37	10.41	1.48	0.95	24.30
6	6	SLE-INV	Combination Min	-2.91	-14.57	-1.51	3.06	13.41	0.06	-0.97	24.30
6	7	SLU-INV	Combination Max	-3.23	-16.14	-1.42	7.99	44.97	-0.05	-1.00	64.49
6	30	SLU-INV	Combination Max	-3.02	-16.09	-2.83	6.32	37.33	3.70	2.09	64.49
6	29	SLU-INV	Combination Max	-2.71	-14.53	-2.92	6.33	28.06	4.08	2.09	56.15
6	6	SLU-INV	Combination Max	-2.91	-14.57	-1.51	8.02	35.06	0.21	-1.00	56.15
6	7	SLU-INV	Combination Min	-4.36	-21.78	-1.91	4.09	23.06	-0.16	-1.95	37.54
6	30	SLU-INV	Combination Min	-4.08	-21.73	-3.81	3.17	18.57	1.86	1.29	37.54
6	29	SLU-INV	Combination Min	-3.65	-19.61	-3.95	3.20	14.06	1.99	1.29	32.80
6	6	SLU-INV	Combination Min	-3.93	-19.67	-2.05	4.14	18.10	0.08	-1.95	32.80
6	7	QP	Combination	-3.23	-16.14	-1.42	3.03	17.08	-0.04	-0.74	27.81
6	30	QP	Combination	-3.02	-16.09	-2.83	2.35	13.75	1.38	0.95	27.81
6	29	QP	Combination	-2.71	-14.53	-2.92	2.37	10.41	1.48	0.95	24.30
6	6	QP	Combination	-2.91	-14.57	-1.51	3.06	13.41	0.06	-0.74	24.30
6	7	FRE	Combination	-3.23	-16.14	-1.42	3.76	21.17	-0.06	-0.91	33.32
6	30	FRE	Combination	-3.02	-16.09	-2.83	2.93	17.20	1.70	1.10	33.32
6	29	FRE	Combination	-2.71	-14.53	-2.92	2.95	13.02	1.84	1.10	29.16
6	6	FRE	Combination	-2.91	-14.57	-1.51	3.79	16.63	0.08	-0.91	29.16
7	8	SLE-INV	Combination Max	-3.49	-17.46	-1.20	4.99	27.30	0.02	-0.71	39.34
7	31	SLE-INV	Combination Max	-3.22	-17.41	-2.48	4.10	22.57	1.75	1.13	39.34
7	30	SLE-INV	Combination Max	-2.95	-16.08	-2.70	4.13	18.48	1.74	1.13	35.13
7	7	SLE-INV	Combination Max	-3.23	-16.14	-1.42	5.03	22.80	0.01	-0.71	35.13

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 228 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

7	8	SLE-INV	Combination Min	-3.49	-17.46	-1.20	3.78	20.74	0.02	-0.91	31.31
7	31	SLE-INV	Combination Min	-3.22	-17.41	-2.48	3.08	16.98	1.34	0.99	31.31
7	30	SLE-INV	Combination Min	-2.95	-16.08	-2.70	3.10	13.87	1.34	0.99	27.79
7	7	SLE-INV	Combination Min	-3.23	-16.14	-1.42	3.82	17.28	0.01	-0.91	27.79
7	8	SLU-INV	Combination Max	-3.49	-17.46	-1.20	10.01	54.67	0.05	-0.96	71.91
7	31	SLU-INV	Combination Max	-3.22	-17.41	-2.48	8.40	46.05	3.60	1.84	71.91
7	30	SLU-INV	Combination Max	-2.95	-16.08	-2.70	8.40	37.60	3.55	1.84	64.39
7	7	SLU-INV	Combination Max	-3.23	-16.14	-1.42	10.03	45.52	0.01	-0.96	64.39
7	8	SLU-INV	Combination Min	-4.72	-23.58	-1.62	5.10	28.00	0.02	-1.79	42.27
7	31	SLU-INV	Combination Min	-4.34	-23.50	-3.35	4.15	22.92	1.81	1.34	42.27
7	30	SLU-INV	Combination Min	-3.98	-21.71	-3.64	4.19	18.72	1.80	1.34	37.51
7	7	SLU-INV	Combination Min	-4.36	-21.78	-1.91	5.16	23.32	0.00	-1.79	37.51
7	8	QP	Combination	-3.49	-17.46	-1.20	3.78	20.74	0.02	-0.71	31.31
7	31	QP	Combination	-3.22	-17.41	-2.48	3.08	16.98	1.34	0.99	31.31
7	30	QP	Combination	-2.95	-16.08	-2.70	3.10	13.87	1.34	0.99	27.79
7	7	QP	Combination	-3.23	-16.14	-1.42	3.82	17.28	0.01	-0.71	27.79
7	8	FRE	Combination	-3.49	-17.46	-1.20	4.69	25.66	0.02	-0.86	37.33
7	31	FRE	Combination	-3.22	-17.41	-2.48	3.85	21.17	1.65	1.10	37.33
7	30	FRE	Combination	-2.95	-16.08	-2.70	3.87	17.33	1.64	1.10	33.29
7	7	FRE	Combination	-3.23	-16.14	-1.42	4.73	21.42	0.01	-0.86	33.29
8	9	SLE-INV	Combination Max	-3.76	-18.78	-0.96	6.00	32.23	-0.08	-0.82	43.83
8	32	SLE-INV	Combination Max	-3.40	-18.71	-2.07	4.86	26.96	1.39	0.77	43.83
8	31	SLE-INV	Combination Max	-3.13	-17.39	-2.30	4.83	22.69	1.65	0.77	39.33
8	8	SLE-INV	Combination Max	-3.49	-17.46	-1.20	5.95	27.52	0.14	-0.82	39.33
8	9	SLE-INV	Combination Min	-3.76	-18.78	-0.96	4.56	24.58	-0.11	-1.04	35.08
8	32	SLE-INV	Combination Min	-3.40	-18.71	-2.07	3.66	20.35	1.09	0.69	35.08
8	31	SLE-INV	Combination Min	-3.13	-17.39	-2.30	3.65	17.07	1.27	0.69	31.31
8	8	SLE-INV	Combination Min	-3.49	-17.46	-1.20	4.54	20.91	0.10	-1.04	31.31
8	9	SLU-INV	Combination Max	-3.76	-18.78	-0.96	12.05	64.70	-0.11	-1.11	80.11
8	32	SLU-INV	Combination Max	-3.40	-18.71	-2.07	9.93	55.08	2.83	1.25	80.11
8	31	SLU-INV	Combination Max	-3.13	-17.39	-2.30	9.82	46.27	3.38	1.25	71.88
8	8	SLU-INV	Combination Max	-3.49	-17.46	-1.20	11.91	55.12	0.30	-1.11	71.88
8	9	SLU-INV	Combination Min	-5.07	-25.35	-1.30	6.16	33.18	-0.25	-2.07	47.35
8	32	SLU-INV	Combination Min	-4.58	-25.26	-2.79	4.94	27.47	1.47	0.94	47.35
8	31	SLU-INV	Combination Min	-4.23	-23.48	-3.11	4.93	23.05	1.71	0.94	42.27
8	8	SLU-INV	Combination Min	-4.72	-23.58	-1.62	6.12	28.23	0.14	-2.07	42.27
8	9	QP	Combination	-3.76	-18.78	-0.96	4.56	24.58	-0.08	-0.82	35.08
8	32	QP	Combination	-3.40	-18.71	-2.07	3.66	20.35	1.09	0.69	35.08
8	31	QP	Combination	-3.13	-17.39	-2.30	3.65	17.07	1.27	0.69	31.31
8	8	QP	Combination	-3.49	-17.46	-1.20	4.54	20.91	0.10	-0.82	31.31
8	9	FRE	Combination	-3.76	-18.78	-0.96	5.64	30.32	-0.10	-0.99	41.64
8	32	FRE	Combination	-3.40	-18.71	-2.07	4.56	25.30	1.32	0.75	41.64
8	31	FRE	Combination	-3.13	-17.39	-2.30	4.53	21.29	1.55	0.75	37.32
8	8	FRE	Combination	-3.49	-17.46	-1.20	5.60	25.86	0.13	-0.99	37.32
9	10	SLE-INV	Combination Max	-3.95	-19.76	-0.67	6.87	36.04	-0.03	-0.64	47.13
9	33	SLE-INV	Combination Max	-3.56	-19.68	-1.50	5.70	30.32	1.10	0.54	47.13
9	32	SLE-INV	Combination Max	-3.36	-18.70	-1.79	5.67	27.09	1.22	0.54	43.82
9	9	SLE-INV	Combination Max	-3.76	-18.78	-0.96	6.82	32.42	0.07	-0.64	43.82
9	10	SLE-INV	Combination Min	-3.95	-19.76	-0.67	5.25	27.60	-0.05	-0.79	37.89
9	33	SLE-INV	Combination Min	-3.56	-19.68	-1.50	4.31	22.99	0.87	0.50	37.89
9	32	SLE-INV	Combination Min	-3.36	-18.70	-1.79	4.30	20.46	0.96	0.50	35.08
9	9	SLE-INV	Combination Min	-3.76	-18.78	-0.96	5.22	24.72	0.06	-0.79	35.08
9	10	SLU-INV	Combination Max	-3.95	-19.76	-0.67	13.80	72.37	-0.05	-0.86	86.20
9	33	SLU-INV	Combination Max	-3.56	-19.68	-1.50	11.66	61.94	2.22	0.91	86.20
9	32	SLU-INV	Combination Max	-3.36	-18.70	-1.79	11.57	55.34	2.46	0.91	80.07
9	9	SLU-INV	Combination Max	-3.76	-18.78	-0.96	13.69	65.10	0.14	-0.86	80.07
9	10	SLU-INV	Combination Min	-5.34	-26.68	-0.91	7.08	37.26	-0.10	-1.56	51.15
9	33	SLU-INV	Combination Min	-4.80	-26.57	-2.03	5.82	31.04	1.18	0.67	51.15
9	32	SLU-INV	Combination Min	-4.54	-25.25	-2.42	5.80	27.63	1.30	0.67	47.36
9	9	SLU-INV	Combination Min	-5.07	-25.35	-1.30	7.04	33.38	0.08	-1.56	47.36
9	10	QP	Combination	-3.95	-19.76	-0.67	5.25	27.60	-0.03	-0.64	37.89
9	33	QP	Combination	-3.56	-19.68	-1.50	4.31	22.99	0.87	0.50	37.89
9	32	QP	Combination	-3.36	-18.70	-1.79	4.30	20.46	0.96	0.50	35.08
9	9	QP	Combination	-3.76	-18.78	-0.96	5.22	24.72	0.06	-0.64	35.08
9	10	FRE	Combination	-3.95	-19.76	-0.67	6.46	33.93	-0.04	-0.75	44.82
9	33	FRE	Combination	-3.56	-19.68	-1.50	5.35	28.49	1.04	0.53	44.82
9	32	FRE	Combination	-3.36	-18.70	-1.79	5.33	25.44	1.15	0.53	41.64
9	9	FRE	Combination	-3.76	-18.78	-0.96	6.42	30.50	0.07	-0.75	41.64
10	11	SLE-INV	Combination Max	-4.09	-20.43	-0.39	7.50	38.73	-0.08	-0.47	49.58
10	34	SLE-INV	Combination Max	-3.66	-20.35	-0.93	6.21	32.74	0.71	0.42	49.58
10	33	SLE-INV	Combination Max	-3.52	-19.68	-1.21	6.19	30.41	0.94	0.42	47.14
10	10	SLE-INV	Combination Max	-3.95	-19.76	-0.67	7.48	36.17	0.13	-0.47	47.14
10	11	SLE-INV	Combination Min	-4.09	-20.43	-0.39	5.76	29.80	-0.11	-0.56	40.05
10	34	SLE-INV	Combination Min	-3.66	-20.35	-0.93	4.72	24.95	0.59	0.39	40.05
10	33	SLE-INV	Combination Min	-3.52	-19.68	-1.21	4.72	23.08	0.76	0.39	37.91
10	10	SLE-INV	Combination Min	-3.95	-19.76	-0.67	5.74	27.70	0.09	-0.56	37.91

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 229 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

10	11	SLU-INV	Combination Max	-4.09	-20.43	-0.39	15.07	77.72	-0.11	-0.63	90.66
10	34	SLU-INV	Combination Max	-3.66	-20.35	-0.93	12.68	66.80	1.40	0.70	90.66
10	33	SLU-INV	Combination Max	-3.52	-19.68	-1.21	12.62	62.09	1.90	0.70	86.19
10	10	SLU-INV	Combination Max	-3.95	-19.76	-0.67	15.00	72.65	0.26	-0.63	86.19
10	11	SLU-INV	Combination Min	-5.52	-27.59	-0.52	7.77	40.22	-0.24	-1.10	54.06
10	34	SLU-INV	Combination Min	-4.94	-27.47	-1.25	6.38	33.68	0.79	0.53	54.06
10	33	SLU-INV	Combination Min	-4.76	-26.56	-1.63	6.37	31.15	1.02	0.53	51.17
10	10	SLU-INV	Combination Min	-5.34	-26.68	-0.91	7.75	37.39	0.13	-1.10	51.17
10	11	QP	Combination	-4.09	-20.43	-0.39	5.76	29.80	-0.08	-0.47	40.05
10	34	QP	Combination	-3.66	-20.35	-0.93	4.72	24.95	0.59	0.39	40.05
10	33	QP	Combination	-3.52	-19.68	-1.21	4.72	23.08	0.76	0.39	37.91
10	10	QP	Combination	-3.95	-19.76	-0.67	5.74	27.70	0.09	-0.47	37.91
10	11	FRE	Combination	-4.09	-20.43	-0.39	7.07	36.50	-0.10	-0.54	47.20
10	34	FRE	Combination	-3.66	-20.35	-0.93	5.84	30.79	0.68	0.41	47.20
10	33	FRE	Combination	-3.52	-19.68	-1.21	5.83	28.58	0.90	0.41	44.83
10	10	FRE	Combination	-3.95	-19.76	-0.67	7.04	34.05	0.12	-0.54	44.83
11	12	SLE-INV	Combination Max	-4.16	-20.81	-0.08	7.90	40.22	-0.06	-0.29	51.33
11	35	SLE-INV	Combination Max	-3.74	-20.73	-0.32	6.60	34.03	0.36	0.39	51.33
11	34	SLE-INV	Combination Max	-3.67	-20.35	-0.62	6.61	32.78	0.53	0.39	49.56
11	11	SLE-INV	Combination Max	-4.09	-20.43	-0.39	7.91	38.85	0.09	-0.29	49.56
11	12	SLE-INV	Combination Min	-4.16	-20.81	-0.08	6.10	31.11	-0.08	-0.33	41.66
11	35	SLE-INV	Combination Min	-3.74	-20.73	-0.32	5.04	26.08	0.33	0.36	41.66
11	34	SLE-INV	Combination Min	-3.67	-20.35	-0.62	5.06	24.99	0.45	0.36	40.04
11	11	SLE-INV	Combination Min	-4.09	-20.43	-0.39	6.10	29.88	0.07	-0.33	40.04
11	12	SLU-INV	Combination Max	-4.16	-20.81	-0.08	15.84	80.48	-0.08	-0.40	93.73
11	35	SLU-INV	Combination Max	-3.74	-20.73	-0.32	13.43	69.20	0.64	0.68	93.73
11	34	SLU-INV	Combination Max	-3.67	-20.35	-0.62	13.44	66.85	1.00	0.68	90.58
11	11	SLU-INV	Combination Max	-4.09	-20.43	-0.39	15.85	77.97	0.18	-0.40	90.58
11	12	SLU-INV	Combination Min	-5.62	-28.10	-0.11	8.23	42.00	-0.17	-0.59	56.24
11	35	SLU-INV	Combination Min	-5.05	-27.98	-0.43	6.81	35.20	0.45	0.48	56.24
11	34	SLU-INV	Combination Min	-4.95	-27.47	-0.84	6.83	33.74	0.61	0.48	54.05
11	11	SLU-INV	Combination Min	-5.52	-27.59	-0.52	8.24	40.34	0.09	-0.59	54.05
11	12	QP	Combination	-4.16	-20.81	-0.08	6.10	31.11	-0.06	-0.29	41.66
11	35	QP	Combination	-3.74	-20.73	-0.32	5.04	26.08	0.33	0.36	41.66
11	34	QP	Combination	-3.67	-20.35	-0.62	5.06	24.99	0.45	0.36	40.04
11	11	QP	Combination	-4.09	-20.43	-0.39	6.10	29.88	0.07	-0.29	40.04
11	12	FRE	Combination	-4.16	-20.81	-0.08	7.45	37.94	-0.07	-0.32	48.91
11	35	FRE	Combination	-3.74	-20.73	-0.32	6.21	32.04	0.35	0.38	48.91
11	34	FRE	Combination	-3.67	-20.35	-0.62	6.22	30.83	0.51	0.38	47.18
11	11	FRE	Combination	-4.09	-20.43	-0.39	7.46	36.61	0.08	-0.32	47.18
12	13	SLE-INV	Combination Max	-4.18	-20.92	0.20	8.08	40.61	-0.07	-0.11	52.36
12	36	SLE-INV	Combination Max	-3.76	-20.84	0.26	6.73	34.36	0.07	0.34	52.36
12	35	SLE-INV	Combination Max	-3.74	-20.73	-0.02	6.76	33.99	0.22	0.34	51.26
12	12	SLE-INV	Combination Max	-4.16	-20.81	-0.08	8.11	40.33	0.10	-0.11	51.26
12	13	SLE-INV	Combination Min	-4.18	-20.92	0.20	6.27	31.61	-0.10	-0.13	42.72
12	36	SLE-INV	Combination Min	-3.76	-20.84	0.26	5.17	26.49	0.01	0.32	42.72
12	35	SLE-INV	Combination Min	-3.74	-20.73	-0.02	5.20	26.06	0.21	0.32	41.62
12	12	SLE-INV	Combination Min	-4.16	-20.81	-0.08	6.29	31.19	0.07	-0.13	41.62
12	13	SLU-INV	Combination Max	-4.18	-20.92	0.27	16.13	80.92	-0.10	-0.13	95.39
12	36	SLU-INV	Combination Max	-3.76	-20.84	0.35	13.64	69.56	0.09	0.59	95.39
12	35	SLU-INV	Combination Max	-3.74	-20.73	-0.02	13.71	69.10	0.31	0.59	93.59
12	12	SLU-INV	Combination Max	-4.16	-20.81	-0.08	16.20	80.70	0.20	-0.13	93.59
12	13	SLU-INV	Combination Min	-5.65	-28.24	0.20	8.46	42.67	-0.21	-0.17	57.68
12	36	SLU-INV	Combination Min	-5.07	-28.13	0.26	6.98	35.77	-0.09	0.43	57.68
12	35	SLU-INV	Combination Min	-5.04	-27.98	-0.03	7.02	35.18	0.28	0.43	56.18
12	12	SLU-INV	Combination Min	-5.62	-28.10	-0.11	8.50	42.11	0.10	-0.17	56.18
12	13	QP	Combination	-4.18	-20.92	0.20	6.27	31.61	-0.07	-0.13	42.72
12	36	QP	Combination	-3.76	-20.84	0.26	5.17	26.49	0.07	0.32	42.72
12	35	QP	Combination	-3.74	-20.73	-0.02	5.20	26.06	0.22	0.32	41.62
12	12	QP	Combination	-4.16	-20.81	-0.08	6.29	31.19	0.07	-0.13	41.62
12	13	FRE	Combination	-4.18	-20.92	0.20	7.62	38.36	-0.09	-0.11	49.95
12	36	FRE	Combination	-3.76	-20.84	0.26	6.34	32.39	0.03	0.33	49.95
12	35	FRE	Combination	-3.74	-20.73	-0.02	6.37	32.01	0.21	0.33	48.85
12	12	FRE	Combination	-4.16	-20.81	-0.08	7.66	38.04	0.09	-0.11	48.85
13	14	SLE-INV	Combination Max	-4.15	-20.76	0.49	8.02	39.86	-0.08	0.12	52.76
13	37	SLE-INV	Combination Max	-3.75	-20.68	0.85	6.66	33.58	-0.20	0.32	52.76
13	36	SLE-INV	Combination Max	-3.78	-20.84	0.56	6.72	34.25	-0.06	0.32	52.25
13	13	SLE-INV	Combination Max	-4.18	-20.92	0.20	8.09	40.73	0.09	0.12	52.25
13	14	SLE-INV	Combination Min	-4.15	-20.76	0.49	6.27	31.25	-0.10	0.04	43.29
13	37	SLE-INV	Combination Min	-3.75	-20.68	0.85	5.16	26.09	-0.36	0.30	43.29
13	36	SLE-INV	Combination Min	-3.78	-20.84	0.56	5.21	26.42	-0.16	0.30	42.65
13	13	SLE-INV	Combination Min	-4.18	-20.92	0.20	6.32	31.70	0.07	0.04	42.65
13	14	SLU-INV	Combination Max	-4.15	-20.76	0.66	15.93	78.90	-0.10	0.35	95.77
13	37	SLU-INV	Combination Max	-3.75	-20.68	1.14	13.42	67.52	-0.28	0.60	95.77
13	36	SLU-INV	Combination Max	-3.78	-20.84	0.75	13.55	69.32	-0.08	0.60	95.16
13	13	SLU-INV	Combination Max	-4.18	-20.92	0.27	16.08	81.14	0.20	0.35	95.16

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud  
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia  
 OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 230 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

13	14	SLU-INV	Combination Min	-5.61	-28.03	0.49	8.46	42.19	-0.23	0.06	58.44
13	37	SLU-INV	Combination Min	-5.06	-27.92	0.85	6.96	35.22	-0.90	0.41	58.44
13	36	SLU-INV	Combination Min	-5.10	-28.13	0.56	7.03	35.67	-0.47	0.41	57.57
13	13	SLU-INV	Combination Min	-5.65	-28.24	0.20	8.53	42.80	0.09	0.06	57.57
13	14	QP	Combination	-4.15	-20.76	0.49	6.27	31.25	-0.08	0.04	43.29
13	37	QP	Combination	-3.75	-20.68	0.85	5.16	26.09	-0.20	0.30	43.29
13	36	QP	Combination	-3.78	-20.84	0.56	5.21	26.42	-0.06	0.30	42.65
13	13	QP	Combination	-4.18	-20.92	0.20	6.32	31.70	0.07	0.04	42.65
13	14	FRE	Combination	-4.15	-20.76	0.49	7.58	37.71	-0.10	0.10	50.39
13	37	FRE	Combination	-3.75	-20.68	0.85	6.28	31.71	-0.32	0.32	50.39
13	36	FRE	Combination	-3.78	-20.84	0.56	6.34	32.29	-0.14	0.32	49.85
13	13	FRE	Combination	-4.18	-20.92	0.20	7.65	38.47	0.09	0.10	49.85
14	15	SLE-INV	Combination Max	-4.07	-20.34	0.76	7.75	38.03	-0.08	0.34	52.43
14	38	SLE-INV	Combination Max	-3.67	-20.26	1.40	6.40	31.85	-0.46	0.27	52.43
14	37	SLE-INV	Combination Max	-3.75	-20.68	1.13	6.49	33.39	-0.32	0.27	52.60
14	14	SLE-INV	Combination Max	-4.15	-20.76	0.49	7.85	39.97	0.07	0.34	52.60
14	15	SLE-INV	Combination Min	-4.07	-20.34	0.76	6.10	30.06	-0.10	0.21	43.28
14	38	SLE-INV	Combination Min	-3.67	-20.26	1.40	5.00	24.95	-0.68	0.26	43.28
14	37	SLE-INV	Combination Min	-3.75	-20.68	1.13	5.06	25.96	-0.51	0.26	43.17
14	14	SLE-INV	Combination Min	-4.15	-20.76	0.49	6.18	31.35	0.06	0.21	43.17
14	15	SLU-INV	Combination Max	-4.07	-20.34	1.03	15.27	74.64	-0.10	0.80	94.70
14	38	SLU-INV	Combination Max	-3.67	-20.26	1.89	12.83	63.51	-0.62	0.50	94.70
14	37	SLU-INV	Combination Max	-3.75	-20.68	1.52	13.00	67.14	-0.43	0.50	95.45
14	14	SLU-INV	Combination Max	-4.15	-20.76	0.66	15.48	79.11	0.13	0.80	95.45
14	15	SLU-INV	Combination Min	-5.49	-27.46	0.76	8.24	40.58	-0.19	0.29	58.42
14	38	SLU-INV	Combination Min	-4.95	-27.35	1.40	6.74	33.68	-1.53	0.34	58.42
14	37	SLU-INV	Combination Min	-5.07	-27.92	1.13	6.83	35.04	-1.21	0.34	58.28
14	14	SLU-INV	Combination Min	-5.61	-28.03	0.49	8.34	42.32	0.08	0.29	58.28
14	15	QP	Combination	-4.07	-20.34	0.76	6.10	30.06	-0.08	0.21	43.28
14	38	QP	Combination	-3.67	-20.26	1.40	5.00	24.95	-0.46	0.26	43.28
14	37	QP	Combination	-3.75	-20.68	1.13	5.06	25.96	-0.32	0.26	43.17
14	14	QP	Combination	-4.15	-20.76	0.49	6.18	31.35	0.06	0.21	43.17
14	15	FRE	Combination	-4.07	-20.34	0.76	7.34	36.04	-0.09	0.31	50.14
14	38	FRE	Combination	-3.67	-20.26	1.40	6.05	30.12	-0.62	0.27	50.14
14	37	FRE	Combination	-3.75	-20.68	1.13	6.13	31.53	-0.46	0.27	50.24
14	14	FRE	Combination	-4.15	-20.76	0.49	7.43	37.82	0.07	0.31	50.24
15	16	SLE-INV	Combination Max	-3.93	-19.64	1.03	7.26	35.07	-0.09	0.57	51.34
15	39	SLE-INV	Combination Max	-3.56	-19.57	1.94	5.91	29.03	-0.75	0.21	51.34
15	38	SLE-INV	Combination Max	-3.70	-20.27	1.68	6.02	31.59	-0.59	0.21	52.24
15	15	SLE-INV	Combination Max	-4.07	-20.34	0.76	7.38	38.14	0.09	0.57	52.24
15	16	SLE-INV	Combination Min	-3.93	-19.64	1.03	5.77	27.99	-0.12	0.39	42.66
15	39	SLE-INV	Combination Min	-3.56	-19.57	1.94	4.65	22.97	-1.06	0.20	42.66
15	38	SLE-INV	Combination Min	-3.70	-20.27	1.68	4.74	24.76	-0.84	0.20	43.13
15	15	SLE-INV	Combination Min	-4.07	-20.34	0.76	5.86	30.15	0.07	0.39	43.13
15	16	SLU-INV	Combination Max	-3.93	-19.64	1.39	14.15	68.06	-0.13	1.26	92.17
15	39	SLU-INV	Combination Max	-3.56	-19.57	2.62	11.69	57.24	-1.01	0.39	92.17
15	38	SLU-INV	Combination Max	-3.70	-20.27	2.26	11.92	62.98	-0.79	0.39	94.33
15	15	SLU-INV	Combination Max	-4.07	-20.34	1.03	14.42	74.82	0.20	1.26	94.33
15	16	SLU-INV	Combination Min	-5.30	-26.52	1.03	7.78	37.79	-0.26	0.53	57.59
15	39	SLU-INV	Combination Min	-4.80	-26.42	1.94	6.28	31.00	-2.34	0.27	57.59
15	38	SLU-INV	Combination Min	-4.99	-27.36	1.68	6.39	33.42	-1.88	0.27	58.23
15	15	SLU-INV	Combination Min	-5.49	-27.46	0.76	7.91	40.71	0.09	0.53	58.23
15	16	QP	Combination	-3.93	-19.64	1.03	5.77	27.99	-0.09	0.39	42.66
15	39	QP	Combination	-3.56	-19.57	1.94	4.65	22.97	-0.75	0.20	42.66
15	38	QP	Combination	-3.70	-20.27	1.68	4.74	24.76	-0.59	0.20	43.13
15	15	QP	Combination	-4.07	-20.34	0.76	5.86	30.15	0.07	0.39	43.13
15	16	FRE	Combination	-3.93	-19.64	1.03	6.89	33.30	-0.11	0.52	49.17
15	39	FRE	Combination	-3.56	-19.57	1.94	5.60	27.52	-0.98	0.21	49.17
15	38	FRE	Combination	-3.70	-20.27	1.68	5.70	29.88	-0.78	0.21	49.96
15	15	FRE	Combination	-4.07	-20.34	0.76	7.00	36.14	0.09	0.52	49.96
16	17	SLE-INV	Combination Max	-3.73	-18.65	1.27	6.55	31.04	-0.08	0.80	49.34
16	40	SLE-INV	Combination Max	-3.38	-18.58	2.44	5.27	25.26	-1.01	0.09	49.34
16	39	SLE-INV	Combination Max	-3.58	-19.57	2.20	5.39	28.73	-0.88	0.09	51.13
16	16	SLE-INV	Combination Max	-3.93	-19.64	1.03	6.69	35.16	0.05	0.80	51.13
16	17	SLE-INV	Combination Min	-3.73	-18.65	1.27	5.26	25.04	-0.09	0.58	41.28
16	40	SLE-INV	Combination Min	-3.38	-18.58	2.44	4.19	20.20	-1.36	0.07	41.28
16	39	SLE-INV	Combination Min	-3.58	-19.57	2.20	4.28	22.73	-1.21	0.07	42.49
16	16	SLE-INV	Combination Min	-3.93	-19.64	1.03	5.37	28.07	0.05	0.58	42.49
16	17	SLU-INV	Combination Max	-3.73	-18.65	1.72	12.61	59.40	-0.11	1.70	87.87
16	40	SLU-INV	Combination Max	-3.38	-18.58	3.29	10.34	49.13	-1.36	0.13	87.87
16	39	SLU-INV	Combination Max	-3.58	-19.57	2.96	10.59	56.64	-1.19	0.13	91.76
16	16	SLU-INV	Combination Max	-3.93	-19.64	1.39	12.91	68.20	0.08	1.70	91.76
16	17	SLU-INV	Combination Min	-5.03	-25.17	1.27	7.10	33.80	-0.16	0.78	55.73
16	40	SLU-INV	Combination Min	-4.57	-25.08	2.44	5.65	27.27	-2.88	0.10	55.73
16	39	SLU-INV	Combination Min	-4.84	-26.42	2.20	5.77	30.69	-2.64	0.10	57.36
16	16	SLU-INV	Combination Min	-5.30	-26.52	1.03	7.24	37.90	0.07	0.78	57.36

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 231 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

16	17	QP	Combination	-3.73	-18.65	1.27	5.26	25.04	-0.08	0.58	41.28
16	40	QP	Combination	-3.38	-18.58	2.44	4.19	20.20	-1.01	0.09	41.28
16	39	QP	Combination	-3.58	-19.57	2.20	4.28	22.73	-0.88	0.09	42.49
16	16	QP	Combination	-3.93	-19.64	1.03	5.37	28.07	0.05	0.58	42.49
16	17	FRE	Combination	-3.73	-18.65	1.27	6.23	29.54	-0.09	0.74	47.32
16	40	FRE	Combination	-3.38	-18.58	2.44	5.00	24.00	-1.27	0.08	47.32
16	39	FRE	Combination	-3.58	-19.57	2.20	5.11	27.23	-1.13	0.08	48.97
16	16	FRE	Combination	-3.93	-19.64	1.03	6.36	33.39	0.05	0.74	48.97
17	18	SLE-INV	Combination Max	-3.46	-17.30	1.48	5.63	25.93	-0.10	1.03	46.24
17	41	SLE-INV	Combination Max	-3.16	-17.24	2.89	4.39	20.49	-1.31	-0.08	46.24
17	40	SLE-INV	Combination Max	-3.43	-18.59	2.68	4.51	24.92	-1.14	-0.08	49.13
17	17	SLE-INV	Combination Max	-3.73	-18.65	1.27	5.77	31.07	0.08	1.03	49.13
17	18	SLE-INV	Combination Min	-3.46	-17.30	1.48	4.57	21.18	-0.12	0.77	38.98
17	41	SLE-INV	Combination Min	-3.16	-17.24	2.89	3.53	16.59	-1.72	-0.14	38.98
17	40	SLE-INV	Combination Min	-3.43	-18.59	2.68	3.62	19.93	-1.52	-0.14	41.11
17	17	SLE-INV	Combination Min	-3.73	-18.65	1.27	4.68	25.07	0.07	0.77	41.11
17	18	SLU-INV	Combination Max	-3.46	-17.30	2.00	10.66	48.75	-0.13	2.13	81.55
17	41	SLU-INV	Combination Max	-3.16	-17.24	3.90	8.45	39.14	-1.77	-0.11	81.55
17	40	SLU-INV	Combination Max	-3.43	-18.59	3.62	8.70	48.47	-1.54	-0.11	87.50
17	17	SLU-INV	Combination Max	-3.73	-18.65	1.72	10.97	59.40	0.16	2.13	87.50
17	18	SLU-INV	Combination Min	-4.67	-23.36	1.48	6.17	28.59	-0.24	1.05	52.63
17	41	SLU-INV	Combination Min	-4.27	-23.28	2.89	4.76	22.39	-3.57	-0.27	52.63
17	40	SLU-INV	Combination Min	-4.63	-25.09	2.68	4.89	26.91	-3.18	-0.27	55.50
17	17	SLU-INV	Combination Min	-5.03	-25.17	1.27	6.32	33.85	0.09	1.05	55.50
17	18	QP	Combination	-3.46	-17.30	1.48	4.57	21.18	-0.10	0.77	38.98
17	41	QP	Combination	-3.16	-17.24	2.89	3.53	16.59	-1.31	-0.08	38.98
17	40	QP	Combination	-3.43	-18.59	2.68	3.62	19.93	-1.14	-0.08	41.11
17	17	QP	Combination	-3.73	-18.65	1.27	4.68	25.07	0.07	0.77	41.11
17	18	FRE	Combination	-3.46	-17.30	1.48	5.36	24.74	-0.12	0.96	44.43
17	41	FRE	Combination	-3.16	-17.24	2.89	4.17	19.51	-1.62	-0.12	44.43
17	40	FRE	Combination	-3.43	-18.59	2.68	4.29	23.68	-1.43	-0.12	47.13
17	17	FRE	Combination	-3.73	-18.65	1.27	5.50	29.57	0.08	0.96	47.13
18	19	SLE-INV	Combination Max	-3.11	-15.56	1.66	4.51	19.87	-0.07	1.25	41.71
18	42	SLE-INV	Combination Max	-2.90	-15.52	3.25	3.42	14.91	-1.54	-0.39	41.71
18	41	SLE-INV	Combination Max	-3.24	-17.26	3.08	3.51	20.17	-1.43	-0.39	46.08
18	18	SLE-INV	Combination Max	-3.46	-17.30	1.48	4.64	25.87	0.03	1.25	46.08
18	19	SLE-INV	Combination Min	-3.11	-15.56	1.66	3.71	16.46	-0.07	0.97	35.46
18	42	SLE-INV	Combination Min	-2.90	-15.52	3.25	2.77	12.25	-1.95	-0.51	35.46
18	41	SLE-INV	Combination Min	-3.24	-17.26	3.08	2.85	16.33	-1.86	-0.51	38.85
18	18	SLE-INV	Combination Min	-3.46	-17.30	1.48	3.81	21.15	0.03	0.97	38.85
18	19	SLU-INV	Combination Max	-3.11	-15.56	2.24	8.39	36.56	-0.08	2.50	72.64
18	42	SLU-INV	Combination Max	-2.90	-15.52	4.39	6.51	27.87	-2.08	-0.53	72.64
18	41	SLU-INV	Combination Max	-3.24	-17.26	4.15	6.71	38.56	-1.93	-0.53	81.28
18	18	SLU-INV	Combination Max	-3.46	-17.30	2.00	8.64	48.58	0.05	2.50	81.28
18	19	SLU-INV	Combination Min	-4.20	-21.01	1.66	5.01	22.22	-0.10	1.32	47.87
18	42	SLU-INV	Combination Min	-3.91	-20.95	3.25	3.74	16.54	-3.88	-0.98	47.87
18	41	SLU-INV	Combination Min	-4.38	-23.30	3.08	3.84	22.05	-3.80	-0.98	52.44
18	18	SLU-INV	Combination Min	-4.67	-23.36	1.48	5.14	28.55	0.00	1.32	52.44
18	19	QP	Combination	-3.11	-15.56	1.66	3.71	16.46	-0.07	0.97	35.46
18	42	QP	Combination	-2.90	-15.52	3.25	2.77	12.25	-1.54	-0.39	35.46
18	41	QP	Combination	-3.24	-17.26	3.08	2.85	16.33	-1.43	-0.39	38.85
18	18	QP	Combination	-3.46	-17.30	1.48	3.81	21.15	0.03	0.97	38.85
18	19	FRE	Combination	-3.11	-15.56	1.66	4.31	19.02	-0.07	1.18	40.14
18	42	FRE	Combination	-2.90	-15.52	3.25	3.25	14.25	-1.85	-0.48	40.14
18	41	FRE	Combination	-3.24	-17.26	3.08	3.35	19.21	-1.75	-0.48	44.27
18	18	FRE	Combination	-3.46	-17.30	1.48	4.43	24.69	0.03	1.18	44.27
19	20	SLE-INV	Combination Max	-2.65	-13.25	1.74	3.26	13.20	-0.05	1.44	35.19
19	43	SLE-INV	Combination Max	-2.54	-13.22	3.50	2.30	8.85	-1.70	-0.94	35.19
19	42	SLE-INV	Combination Max	-3.00	-15.54	3.42	2.33	14.67	-1.63	-0.94	41.65
19	19	SLE-INV	Combination Max	-3.11	-15.56	1.66	3.31	19.66	0.02	1.44	41.65
19	20	SLE-INV	Combination Min	-2.65	-13.25	1.74	2.72	11.12	-0.06	1.16	30.21
19	43	SLE-INV	Combination Min	-2.54	-13.22	3.50	1.90	7.40	-2.12	-1.16	30.21
19	42	SLE-INV	Combination Min	-3.00	-15.54	3.42	1.92	12.05	-2.04	-1.16	35.40
19	19	SLE-INV	Combination Min	-3.11	-15.56	1.66	2.76	16.30	0.02	1.16	35.40
19	20	SLU-INV	Combination Max	-2.65	-13.25	2.35	5.92	23.63	-0.07	2.77	60.27
19	43	SLU-INV	Combination Max	-2.54	-13.22	4.72	4.28	16.10	-2.30	-1.26	60.27
19	42	SLU-INV	Combination Max	-3.00	-15.54	4.61	4.35	27.46	-2.20	-1.26	72.60
19	19	SLU-INV	Combination Max	-3.11	-15.56	2.24	6.02	36.07	0.03	2.77	72.60
19	20	SLU-INV	Combination Min	-3.58	-17.88	1.74	3.67	15.01	-0.08	1.56	40.79
19	43	SLU-INV	Combination Min	-3.42	-17.85	3.50	2.56	9.99	-4.07	-2.20	40.79
19	42	SLU-INV	Combination Min	-4.05	-20.98	3.42	2.59	16.26	-3.98	-2.20	47.80
19	19	SLU-INV	Combination Min	-4.20	-21.01	1.66	3.73	22.01	0.01	1.56	47.80
19	20	QP	Combination	-2.65	-13.25	1.74	2.72	11.12	-0.05	1.16	30.21
19	43	QP	Combination	-2.54	-13.22	3.50	1.90	7.40	-1.70	-0.94	30.21
19	42	QP	Combination	-3.00	-15.54	3.42	1.92	12.05	-1.63	-0.94	35.40
19	19	QP	Combination	-3.11	-15.56	1.66	2.76	16.30	0.02	1.16	35.40



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 232 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

19	20	FRE	Combination	-2.65	-13.25	1.74	3.12	12.68	-0.06	1.37	33.95
19	43	FRE	Combination	-2.54	-13.22	3.50	2.20	8.49	-2.01	-1.11	33.95
19	42	FRE	Combination	-3.00	-15.54	3.42	2.23	14.01	-1.94	-1.11	40.09
19	19	FRE	Combination	-3.11	-15.56	1.66	3.18	18.82	0.02	1.37	40.09
20	21	SLE-INV	Combination Max	-2.05	-10.23	1.72	1.99	6.57	0.06	1.56	25.63
20	44	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-10.26	3.48	1.33	3.11	-1.63	-1.94	25.63
20	43	SLE-INV	Combination Max	-2.81	-13.28	3.50	1.20	8.81	-1.71	-1.94	35.32
20	20	SLE-INV	Combination Max	-2.65	-13.25	1.74	1.88	12.75	-0.05	1.56	35.32
20	21	SLE-INV	Combination Min	-2.05	-10.23	1.72	1.68	5.63	0.03	1.29	22.30
20	44	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-10.26	3.48	1.09	2.65	-1.95	-2.34	22.30
20	43	SLE-INV	Combination Min	-2.81	-13.28	3.50	0.99	7.35	-2.09	-2.34	30.32
20	20	SLE-INV	Combination Min	-2.65	-13.25	1.74	1.60	10.76	-0.09	1.29	30.32
20	21	SLE-INV	Combination Max	-2.05	-10.23	2.32	3.51	11.39	0.19	2.87	42.74
20	44	SLU-INV	Combination Max	-2.21	-10.26	4.69	2.48	5.46	-2.20	-2.61	42.74
20	43	SLU-INV	Combination Max	-2.81	-13.28	4.72	2.24	16.09	-2.31	-2.61	60.60
20	20	SLU-INV	Combination Max	-2.65	-13.25	2.35	3.31	22.72	-0.07	2.87	60.60
20	21	SLU-INV	Combination Min	-2.76	-13.81	1.72	2.27	7.60	0.03	1.74	30.11
20	44	SLU-INV	Combination Min	-2.99	-13.86	3.48	1.47	3.58	-3.51	-4.33	30.11
20	43	SLU-INV	Combination Min	-3.80	-17.93	3.50	1.33	9.92	-3.93	-4.33	40.93
20	20	SLU-INV	Combination Min	-3.58	-17.88	1.74	2.15	14.53	-0.23	1.74	40.93
20	21	QP	Combination	-2.05	-10.23	1.72	1.68	5.63	0.03	1.29	22.30
20	44	QP	Combination	-2.21	-10.26	3.48	1.09	2.65	-1.63	-1.94	22.30
20	43	QP	Combination	-2.81	-13.28	3.50	0.99	7.35	-1.71	-1.94	30.32
20	20	QP	Combination	-2.65	-13.25	1.74	1.60	10.76	-0.05	1.29	30.32
20	21	FRE	Combination	-2.05	-10.23	1.72	1.91	6.33	0.05	1.49	24.80
20	44	FRE	Combination	-2.21	-10.26	3.48	1.27	2.99	-1.87	-2.24	24.80
20	43	FRE	Combination	-2.81	-13.28	3.50	1.14	8.44	-1.99	-2.24	34.07
20	20	FRE	Combination	-2.65	-13.25	1.74	1.81	12.25	-0.08	1.49	34.07
21	22	SLE-INV	Combination Max	-1.05	-5.24	1.47	1.06	2.20	0.34	1.44	10.09
21	45	SLE-INV	Combination Max	-1.50	-5.33	3.20	0.96	0.09	-0.78	-4.21	10.09
21	44	SLE-INV	Combination Max	-2.50	-10.32	3.45	0.42	3.45	-1.33	-4.21	26.11
21	21	SLE-INV	Combination Max	-2.05	-10.23	1.72	0.53	5.74	-0.28	1.44	26.11
21	22	SLE-INV	Combination Min	-1.05	-5.24	1.47	0.90	1.81	0.27	1.24	9.16
21	45	SLE-INV	Combination Min	-1.50	-5.33	3.20	0.78	-0.03	-0.85	-5.02	9.16
21	44	SLE-INV	Combination Min	-2.50	-10.32	3.45	0.33	2.93	-1.55	-5.02	22.69
21	21	SLE-INV	Combination Min	-2.05	-10.23	1.72	0.46	4.96	-0.35	1.24	22.69
21	22	SLE-INV	Combination Max	-1.05	-5.24	1.98	1.92	4.34	0.73	2.44	14.79
21	45	SLU-INV	Combination Max	-1.50	-5.33	4.32	1.93	0.85	-1.06	-5.69	14.79
21	44	SLU-INV	Combination Max	-2.50	-10.32	4.66	0.90	6.20	-1.80	-5.69	43.70
21	21	SLU-INV	Combination Max	-2.05	-10.23	2.32	0.91	9.82	-0.38	2.44	43.70
21	22	SLU-INV	Combination Min	-1.42	-7.08	1.47	1.21	2.45	0.37	1.67	12.36
21	45	SLU-INV	Combination Min	-2.03	-7.20	3.20	1.06	-0.04	-1.16	-9.21	12.36
21	44	SLU-INV	Combination Min	-3.37	-13.93	3.45	0.45	3.95	-2.62	-9.21	30.63
21	21	SLU-INV	Combination Min	-2.76	-13.81	1.72	0.62	6.69	-0.74	1.67	30.63
21	22	QP	Combination	-1.05	-5.24	1.47	0.90	1.81	0.27	1.24	9.16
21	45	QP	Combination	-1.50	-5.33	3.20	0.78	-0.03	-0.78	-4.21	9.16
21	44	QP	Combination	-2.50	-10.32	3.45	0.33	2.93	-1.33	-4.21	22.69
21	21	QP	Combination	-2.05	-10.23	1.72	0.46	4.96	-0.28	1.24	22.69
21	22	FRE	Combination	-1.05	-5.24	1.47	1.02	2.10	0.33	1.39	9.86
21	45	FRE	Combination	-1.50	-5.33	3.20	0.92	0.06	-0.83	-4.82	9.86
21	44	FRE	Combination	-2.50	-10.32	3.45	0.40	3.32	-1.50	-4.82	25.26
21	21	FRE	Combination	-2.05	-10.23	1.72	0.51	5.55	-0.34	1.39	25.26
22	46	SLE-INV	Combination Max	-0.26	-2.86	3.11	0.48	0.22	-0.03	-2.51	6.68
22	45	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-5.18	1.98	0.27	0.46	-0.35	-2.51	10.56
22	22	SLE-INV	Combination Max	-1.05	-5.24	1.47	0.17	1.51	-0.15	0.15	10.56
22	23	SLE-INV	Combination Max	-0.58	-2.92	2.60	0.38	1.26	0.16	0.15	6.68
22	46	SLE-INV	Combination Min	-0.26	-2.86	3.11	0.39	-0.01	-0.08	-2.97	6.25
22	45	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-5.18	1.98	0.22	0.28	-0.37	-2.97	9.55
22	22	SLE-INV	Combination Min	-1.05	-5.24	1.47	0.13	1.24	-0.16	0.14	9.55
22	23	SLE-INV	Combination Min	-0.58	-2.92	2.60	0.31	0.93	0.14	0.14	6.25
22	46	SLU-INV	Combination Max	-0.26	-2.86	4.19	0.94	1.64	0.22	-3.39	9.08
22	45	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-5.18	2.67	0.55	1.57	-0.22	-3.39	15.72
22	22	SLU-INV	Combination Max	-1.05	-5.24	1.98	0.42	3.04	-0.20	0.21	15.72
22	23	SLU-INV	Combination Max	-0.58	-2.92	3.51	0.81	3.13	0.22	0.21	9.08
22	46	SLU-INV	Combination Min	-0.35	-3.86	3.11	0.53	-0.02	-0.11	-5.43	8.44
22	45	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-6.99	1.98	0.30	0.37	-0.50	-5.43	12.89
22	22	SLU-INV	Combination Min	-1.42	-7.08	1.47	0.17	1.68	-0.22	0.19	12.89
22	23	SLU-INV	Combination Min	-0.79	-3.94	2.60	0.42	1.26	0.19	0.19	8.44
22	46	QP	Combination	-0.26	-2.86	3.11	0.39	-0.01	-0.08	-2.51	6.25
22	45	QP	Combination	-0.72	-5.18	1.98	0.22	0.28	-0.37	-2.51	9.55
22	22	QP	Combination	-1.05	-5.24	1.47	0.13	1.24	-0.15	0.14	9.55
22	23	QP	Combination	-0.58	-2.92	2.60	0.31	0.93	0.14	0.14	6.25
22	46	FRE	Combination	-0.26	-2.86	3.11	0.46	0.16	-0.05	-2.86	6.57
22	45	FRE	Combination	-0.72	-5.18	1.98	0.26	0.41	-0.36	-2.86	10.31
22	22	FRE	Combination	-1.05	-5.24	1.47	0.16	1.44	-0.16	0.15	10.31
22	23	FRE	Combination	-0.58	-2.92	2.60	0.37	1.18	0.15	0.15	6.57

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 233 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

23	25	SLE-INV	Combination Max	-0.47	-3.67	-1.19	-0.64	-0.50	0.09	1.75	3.40
23	48	SLE-INV	Combination Max	-4.88	-4.55	-2.84	-0.26	-0.18	0.82	13.78	3.40
23	47	SLE-INV	Combination Max	-3.62	1.75	-0.92	0.62	-0.83	0.50	13.78	-8.03
23	24	SLE-INV	Combination Max	0.79	2.64	0.74	0.22	-1.11	-0.25	1.75	-8.03
23	25	SLE-INV	Combination Min	-0.47	-3.67	-1.19	-0.97	-0.87	-0.06	1.33	3.08
23	48	SLE-INV	Combination Min	-4.88	-4.55	-2.84	-0.58	-0.35	0.63	10.27	3.08
23	47	SLE-INV	Combination Min	-3.62	1.75	-0.92	0.61	-1.46	0.29	10.27	-11.53
23	24	SLE-INV	Combination Min	0.79	2.64	0.74	0.18	-1.92	-0.38	1.33	-11.53
23	25	SLU-INV	Combination Max	-0.47	-3.67	-1.19	-0.87	-0.67	0.12	3.36	4.63
23	48	SLU-INV	Combination Max	-4.88	-4.55	-2.84	-0.35	-0.25	1.51	26.89	4.63
23	47	SLU-INV	Combination Max	-3.62	2.37	-0.92	0.84	-1.11	1.34	26.89	-10.84
23	24	SLU-INV	Combination Max	1.07	3.56	1.00	0.29	-1.50	-0.34	3.36	-10.84
23	25	SLU-INV	Combination Min	-0.63	-4.95	-1.61	-2.28	-2.42	-0.73	1.79	4.15
23	48	SLU-INV	Combination Min	-6.59	-6.14	-3.84	-1.92	-1.07	0.85	13.87	4.15
23	47	SLU-INV	Combination Min	-4.89	1.75	-1.24	0.40	-4.03	0.39	13.87	-25.03
23	24	SLU-INV	Combination Min	0.79	2.64	0.74	-0.06	-5.21	-0.90	1.79	-25.03
23	25	QP	Combination	-0.47	-3.67	-1.19	-0.64	-0.50	0.09	1.33	3.08
23	48	QP	Combination	-4.88	-4.55	-2.84	-0.26	-0.18	0.63	10.27	3.08
23	47	QP	Combination	-3.62	1.75	-0.92	0.62	-0.83	0.29	10.27	-8.03
23	24	QP	Combination	0.79	2.64	0.74	0.22	-1.11	-0.25	1.33	-8.03
23	25	FRE	Combination	-0.47	-3.67	-1.19	-0.89	-0.78	-0.02	1.64	3.32
23	48	FRE	Combination	-4.88	-4.55	-2.84	-0.50	-0.31	0.77	12.90	3.32
23	47	FRE	Combination	-3.62	1.75	-0.92	0.61	-1.30	0.44	12.90	-10.65
23	24	FRE	Combination	0.79	2.64	0.74	0.19	-1.72	-0.35	1.64	-10.65
24	26	SLE-INV	Combination Max	-1.82	-7.16	-2.37	0.11	3.04	1.04	3.15	11.73
24	49	SLE-INV	Combination Max	-2.91	-7.38	-1.77	0.67	2.27	2.27	7.53	11.73
24	48	SLE-INV	Combination Max	-2.24	-4.02	-1.58	2.01	-0.39	1.00	7.53	2.67
24	25	SLE-INV	Combination Max	-1.15	-3.81	-2.18	1.44	0.39	-0.07	3.15	2.67
24	26	SLE-INV	Combination Min	-1.82	-7.16	-2.37	0.06	2.26	0.83	2.38	9.41
24	49	SLE-INV	Combination Min	-2.91	-7.38	-1.77	0.44	1.59	1.69	5.69	9.41
24	48	SLE-INV	Combination Min	-2.24	-4.02	-1.58	1.45	-0.60	0.79	5.69	2.56
24	25	SLE-INV	Combination Min	-1.15	-3.81	-2.18	1.07	0.37	-0.23	2.38	2.56
24	26	SLU-INV	Combination Max	-1.82	-7.16	-2.37	0.33	6.10	1.84	6.07	20.12
24	49	SLU-INV	Combination Max	-2.91	-7.38	-1.77	1.65	5.02	4.54	14.52	20.12
24	48	SLU-INV	Combination Max	-2.24	-4.02	-1.58	4.24	-0.52	1.75	14.52	3.62
24	25	SLU-INV	Combination Max	-1.15	-3.81	-2.18	2.88	0.53	-0.09	6.07	3.62
24	26	SLU-INV	Combination Min	-2.46	-9.66	-3.20	0.09	3.05	1.12	3.22	12.71
24	49	SLU-INV	Combination Min	-3.93	-9.96	-2.40	0.59	2.15	2.28	7.69	12.71
24	48	SLU-INV	Combination Min	-3.03	-5.43	-2.13	1.96	-1.46	1.07	7.69	2.64
24	25	SLU-INV	Combination Min	-1.56	-5.14	-2.94	1.44	0.23	-0.95	3.22	2.64
24	26	QP	Combination	-1.82	-7.16	-2.37	0.06	2.26	0.83	2.38	9.41
24	49	QP	Combination	-2.91	-7.38	-1.77	0.44	1.59	1.69	5.69	9.41
24	48	QP	Combination	-2.24	-4.02	-1.58	1.45	-0.39	0.79	5.69	2.56
24	25	QP	Combination	-1.15	-3.81	-2.18	1.07	0.39	-0.07	2.38	2.56
24	26	FRE	Combination	-1.82	-7.16	-2.37	0.10	2.84	0.99	2.96	11.15
24	49	FRE	Combination	-2.91	-7.38	-1.77	0.61	2.10	2.12	7.07	11.15
24	48	FRE	Combination	-2.24	-4.02	-1.58	1.87	-0.55	0.95	7.07	2.64
24	25	FRE	Combination	-1.15	-3.81	-2.18	1.35	0.38	-0.19	2.96	2.64
25	27	SLE-INV	Combination Max	-2.23	-9.82	-2.48	0.70	5.99	1.72	2.02	18.01
25	50	SLE-INV	Combination Max	-2.55	-9.89	-2.12	0.66	4.22	2.68	5.27	18.01
25	49	SLE-INV	Combination Max	-2.01	-7.20	-2.02	1.57	2.00	2.13	5.27	11.30
25	26	SLE-INV	Combination Max	-1.69	-7.13	-2.38	1.61	3.79	1.17	2.02	11.30
25	27	SLE-INV	Combination Min	-2.23	-9.82	-2.48	0.51	4.50	1.30	1.52	14.20
25	50	SLE-INV	Combination Min	-2.55	-9.89	-2.12	0.46	3.07	2.03	3.98	14.20
25	49	SLE-INV	Combination Min	-2.01	-7.20	-2.02	1.15	1.41	1.62	3.98	9.11
25	26	SLE-INV	Combination Min	-1.69	-7.13	-2.38	1.19	2.81	0.89	1.52	9.11
25	27	SLU-INV	Combination Max	-2.23	-9.82	-2.48	1.48	11.90	3.43	4.02	32.35
25	50	SLU-INV	Combination Max	-2.55	-9.89	-2.12	1.55	8.89	5.33	10.38	32.35
25	49	SLU-INV	Combination Max	-2.01	-7.20	-2.02	3.35	4.40	4.13	10.38	19.20
25	26	SLU-INV	Combination Max	-1.69	-7.13	-2.38	3.27	7.65	2.22	4.02	19.20
25	27	SLU-INV	Combination Min	-3.01	-13.26	-3.35	0.68	6.08	1.75	2.05	19.17
25	50	SLU-INV	Combination Min	-3.44	-13.35	-2.86	0.62	4.15	2.74	5.38	19.17
25	49	SLU-INV	Combination Min	-2.72	-9.72	-2.72	1.55	1.90	2.19	5.38	12.30
25	26	SLU-INV	Combination Min	-2.28	-9.63	-3.21	1.61	3.79	1.20	2.05	12.30
25	27	QP	Combination	-2.23	-9.82	-2.48	0.51	4.50	1.30	1.52	14.20
25	50	QP	Combination	-2.55	-9.89	-2.12	0.46	3.07	2.03	3.98	14.20
25	49	QP	Combination	-2.01	-7.20	-2.02	1.15	1.41	1.62	3.98	9.11
25	26	QP	Combination	-1.69	-7.13	-2.38	1.19	2.81	0.89	1.52	9.11
25	27	FRE	Combination	-2.23	-9.82	-2.48	0.65	5.61	1.62	1.90	17.06
25	50	FRE	Combination	-2.55	-9.89	-2.12	0.61	3.93	2.52	4.95	17.06
25	49	FRE	Combination	-2.01	-7.20	-2.02	1.47	1.85	2.00	4.95	10.75
25	26	FRE	Combination	-1.69	-7.13	-2.38	1.50	3.54	1.10	1.90	10.75
26	28	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-11.90	-2.57	1.35	10.12	2.02	1.32	23.12
26	51	SLE-INV	Combination Max	-2.58	-11.93	-2.07	1.18	7.61	3.49	3.93	23.12
26	50	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-9.81	-2.09	1.84	4.13	2.93	3.93	17.71
26	27	SLE-INV	Combination Max	-1.99	-9.77	-2.58	2.01	6.57	1.47	1.32	17.71

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 234 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

26	28	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-11.90	-2.57	1.02	7.59	1.50	1.00	18.12
26	51	SLE-INV	Combination Min	-2.58	-11.93	-2.07	0.85	5.59	2.59	3.00	18.12
26	50	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-9.81	-2.09	1.35	3.03	2.21	3.00	13.99
26	27	SLE-INV	Combination Min	-1.99	-9.77	-2.58	1.52	4.92	1.12	1.00	13.99
26	28	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-11.90	-2.57	2.72	20.39	4.21	2.63	42.39
26	51	SLU-INV	Combination Max	-2.58	-11.93	-2.07	2.60	15.91	7.24	7.82	42.39
26	50	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-9.81	-2.09	3.91	8.63	5.89	7.82	31.67
26	27	SLU-INV	Combination Max	-1.99	-9.77	-2.58	4.03	13.14	2.86	2.63	31.67
26	28	SLU-INV	Combination Min	-3.25	-16.07	-3.47	1.37	10.24	2.02	1.35	24.46
26	51	SLU-INV	Combination Min	-3.48	-16.11	-2.80	1.15	7.54	3.50	4.05	24.46
26	50	SLU-INV	Combination Min	-2.91	-13.24	-2.81	1.82	4.09	2.98	4.05	18.89
26	27	SLU-INV	Combination Min	-2.68	-13.20	-3.48	2.05	6.65	1.51	1.35	18.89
26	28	QP	Combination	-2.41	-11.90	-2.57	1.02	7.59	1.50	1.00	18.12
26	51	QP	Combination	-2.58	-11.93	-2.07	0.85	5.59	2.59	3.00	18.12
26	50	QP	Combination	-2.15	-9.81	-2.09	1.35	3.03	2.21	3.00	13.99
26	27	QP	Combination	-1.99	-9.77	-2.58	1.52	4.92	1.12	1.00	13.99
26	28	FRE	Combination	-2.41	-11.90	-2.57	1.27	9.49	1.89	1.24	21.87
26	51	FRE	Combination	-2.58	-11.93	-2.07	1.10	7.10	3.26	3.70	21.87
26	50	FRE	Combination	-2.15	-9.81	-2.09	1.71	3.86	2.75	3.70	16.78
26	27	FRE	Combination	-1.99	-9.77	-2.58	1.89	6.16	1.38	1.24	16.78
27	29	SLE-INV	Combination Max	-2.68	-13.74	-2.51	2.31	14.35	1.81	0.98	27.68
27	52	SLE-INV	Combination Max	-2.64	-13.73	-2.07	1.60	11.18	3.33	3.25	27.68
27	51	SLE-INV	Combination Max	-2.27	-11.87	-2.08	2.12	7.62	3.51	3.25	22.97
27	28	SLE-INV	Combination Max	-2.31	-11.88	-2.53	2.84	10.59	1.99	0.98	22.97
27	29	SLE-INV	Combination Min	-2.68	-13.74	-2.51	1.72	10.75	1.38	0.76	21.67
27	52	SLE-INV	Combination Min	-2.64	-13.73	-2.07	1.18	8.24	2.51	2.53	21.67
27	51	SLE-INV	Combination Min	-2.27	-11.87	-2.08	1.59	5.62	2.61	2.53	18.02
27	28	SLE-INV	Combination Min	-2.31	-11.88	-2.53	2.13	7.92	1.48	0.76	18.02
27	29	SLU-INV	Combination Max	-2.68	-13.74	-2.51	4.74	29.17	3.69	1.92	51.31
27	52	SLU-INV	Combination Max	-2.64	-13.73	-2.07	3.36	23.38	6.85	6.41	51.31
27	51	SLU-INV	Combination Max	-2.27	-11.87	-2.08	4.40	15.87	7.29	6.41	42.03
27	28	SLU-INV	Combination Max	-2.31	-11.88	-2.53	5.79	21.40	4.13	1.92	42.03
27	29	SLU-INV	Combination Min	-3.62	-18.55	-3.39	2.32	14.51	1.86	1.03	29.25
27	52	SLU-INV	Combination Min	-3.56	-18.54	-2.79	1.60	11.12	3.38	3.41	29.25
27	51	SLU-INV	Combination Min	-3.06	-16.03	-2.81	2.15	7.59	3.52	3.41	24.33
27	28	SLU-INV	Combination Min	-3.12	-16.04	-3.41	2.88	10.70	1.99	1.03	24.33
27	29	QP	Combination	-2.68	-13.74	-2.51	1.72	10.75	1.38	0.76	21.67
27	52	QP	Combination	-2.64	-13.73	-2.07	1.18	8.24	2.51	2.53	21.67
27	51	QP	Combination	-2.27	-11.87	-2.08	1.59	5.62	2.61	2.53	18.02
27	28	QP	Combination	-2.31	-11.88	-2.53	2.13	7.92	1.48	0.76	18.02
27	29	FRE	Combination	-2.68	-13.74	-2.51	2.16	13.45	1.70	0.92	26.17
27	52	FRE	Combination	-2.64	-13.73	-2.07	1.49	10.44	3.12	3.07	26.17
27	51	FRE	Combination	-2.27	-11.87	-2.08	1.99	7.12	3.28	3.07	21.73
27	28	FRE	Combination	-2.31	-11.88	-2.53	2.67	9.92	1.86	0.92	21.73
28	30	SLE-INV	Combination Max	-2.87	-15.33	-2.33	3.00	18.50	1.95	0.83	31.85
28	53	SLE-INV	Combination Max	-2.75	-15.31	-1.90	2.36	14.76	3.45	2.91	31.85
28	52	SLE-INV	Combination Max	-2.42	-13.69	-2.00	2.82	11.27	3.32	2.91	27.55
28	29	SLE-INV	Combination Max	-2.54	-13.71	-2.43	3.47	14.74	1.82	0.83	27.55
28	30	SLE-INV	Combination Min	-2.87	-15.33	-2.33	2.24	13.88	1.47	0.69	25.01
28	53	SLE-INV	Combination Min	-2.75	-15.31	-1.90	1.74	10.93	2.60	2.34	25.01
28	52	SLE-INV	Combination Min	-2.42	-13.69	-2.00	2.11	8.33	2.51	2.34	21.59
28	29	SLE-INV	Combination Min	-2.54	-13.71	-2.43	2.63	11.03	1.38	0.69	21.59
28	30	SLU-INV	Combination Max	-2.87	-15.33	-2.33	6.12	37.73	4.05	1.53	59.25
28	53	SLU-INV	Combination Max	-2.75	-15.31	-1.90	4.98	30.84	7.15	5.52	59.25
28	52	SLU-INV	Combination Max	-2.42	-13.69	-2.00	5.85	23.51	6.82	5.52	50.99
28	29	SLU-INV	Combination Max	-2.54	-13.71	-2.43	7.00	29.99	3.72	1.53	50.99
28	30	SLU-INV	Combination Min	-3.87	-20.70	-3.15	3.03	18.74	1.99	0.93	33.76
28	53	SLU-INV	Combination Min	-3.71	-20.67	-2.57	2.35	14.75	3.51	3.16	33.76
28	52	SLU-INV	Combination Min	-3.27	-18.48	-2.70	2.86	11.24	3.38	3.16	29.14
28	29	SLU-INV	Combination Min	-3.43	-18.51	-3.28	3.55	14.89	1.86	0.93	29.14
28	30	QP	Combination	-2.87	-15.33	-2.33	2.24	13.88	1.47	0.69	25.01
28	53	QP	Combination	-2.75	-15.31	-1.90	1.74	10.93	2.60	2.34	25.01
28	52	QP	Combination	-2.42	-13.69	-2.00	2.11	8.33	2.51	2.34	21.59
28	29	QP	Combination	-2.54	-13.71	-2.43	2.63	11.03	1.38	0.69	21.59
28	30	FRE	Combination	-2.87	-15.33	-2.33	2.81	17.34	1.83	0.80	30.14
28	53	FRE	Combination	-2.75	-15.31	-1.90	2.20	13.80	3.23	2.77	30.14
28	52	FRE	Combination	-2.42	-13.69	-2.00	2.65	10.54	3.11	2.77	26.06
28	29	FRE	Combination	-2.54	-13.71	-2.43	3.26	13.81	1.71	0.80	26.06
29	31	SLE-INV	Combination Max	-3.08	-16.71	-2.08	3.92	22.52	1.52	0.80	35.71
29	54	SLE-INV	Combination Max	-2.83	-16.66	-1.68	2.85	18.27	2.98	2.69	35.71
29	53	SLE-INV	Combination Max	-2.55	-15.27	-1.81	3.28	14.88	3.43	2.69	31.80
29	30	SLE-INV	Combination Max	-2.80	-15.32	-2.20	4.36	18.83	1.97	0.80	31.80
29	31	SLE-INV	Combination Min	-3.08	-16.71	-2.08	2.92	16.92	1.19	0.71	28.20
29	54	SLE-INV	Combination Min	-2.83	-16.66	-1.68	2.11	13.56	2.29	2.27	28.20
29	53	SLE-INV	Combination Min	-2.55	-15.27	-1.81	2.47	11.04	2.59	2.27	24.99
29	30	SLE-INV	Combination Min	-2.80	-15.32	-2.20	3.30	14.13	1.49	0.71	24.99

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 235 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

29	31	SLU-INV	Combination Max	-3.08	-16.71	-2.08	8.11	46.11	3.06	1.24	66.33
29	54	SLU-INV	Combination Max	-2.83	-16.66	-1.68	6.01	38.27	6.12	4.72	66.33
29	53	SLU-INV	Combination Max	-2.55	-15.27	-1.81	6.75	31.05	7.13	4.72	59.13
29	30	SLU-INV	Combination Max	-2.80	-15.32	-2.20	8.87	38.43	4.07	1.24	59.13
29	31	SLU-INV	Combination Min	-4.16	-22.56	-2.81	3.95	22.84	1.60	0.96	38.07
29	54	SLU-INV	Combination Min	-3.82	-22.49	-2.27	2.84	18.30	3.09	3.06	38.07
29	53	SLU-INV	Combination Min	-3.44	-20.62	-2.44	3.34	14.90	3.49	3.06	33.73
29	30	SLU-INV	Combination Min	-3.78	-20.68	-2.98	4.45	19.08	2.01	0.96	33.73
29	31	QP	Combination	-3.08	-16.71	-2.08	2.92	16.92	1.19	0.71	28.20
29	54	QP	Combination	-2.83	-16.66	-1.68	2.11	13.56	2.29	2.27	28.20
29	53	QP	Combination	-2.55	-15.27	-1.81	2.47	11.04	2.59	2.27	24.99
29	30	QP	Combination	-2.80	-15.32	-2.20	3.30	14.13	1.49	0.71	24.99
29	31	FRE	Combination	-3.08	-16.71	-2.08	3.67	21.12	1.44	0.77	33.84
29	54	FRE	Combination	-2.83	-16.66	-1.68	2.67	17.09	2.81	2.58	33.84
29	53	FRE	Combination	-2.55	-15.27	-1.81	3.08	13.92	3.22	2.58	30.10
29	30	FRE	Combination	-2.80	-15.32	-2.20	4.10	17.66	1.85	0.77	30.10
30	32	SLE-INV	Combination Max	-3.26	-18.03	-1.73	4.61	26.43	1.37	0.44	39.93
30	55	SLE-INV	Combination Max	-2.97	-17.97	-1.34	3.55	21.65	2.55	2.16	39.93
30	54	SLE-INV	Combination Max	-2.70	-16.64	-1.52	3.94	18.41	2.84	2.16	35.65
30	31	SLE-INV	Combination Max	-2.99	-16.69	-1.91	4.99	22.81	1.66	0.44	35.65
30	32	SLE-INV	Combination Min	-3.26	-18.03	-1.73	3.46	19.95	1.07	0.40	31.72
30	55	SLE-INV	Combination Min	-2.97	-17.97	-1.34	2.62	16.15	1.97	1.83	31.72
30	54	SLE-INV	Combination Min	-2.70	-16.64	-1.52	2.96	13.68	2.19	1.83	28.16
30	31	SLE-INV	Combination Min	-2.99	-16.69	-1.91	3.79	17.15	1.28	0.40	28.16
30	32	SLU-INV	Combination Max	-3.26	-18.03	-1.73	9.49	54.09	2.81	0.67	74.10
30	55	SLU-INV	Combination Max	-2.97	-17.97	-1.34	7.49	45.26	5.23	3.87	74.10
30	54	SLU-INV	Combination Max	-2.70	-16.64	-1.52	8.19	38.50	5.81	3.87	66.17
30	31	SLU-INV	Combination Max	-2.99	-16.69	-1.91	10.15	46.72	3.39	0.67	66.17
30	32	SLU-INV	Combination Min	-4.40	-24.34	-2.34	4.67	26.93	1.44	0.54	42.82
30	55	SLU-INV	Combination Min	-4.01	-24.27	-1.81	3.54	21.80	2.67	2.48	42.82
30	54	SLU-INV	Combination Min	-3.65	-22.46	-2.05	4.00	18.46	2.96	2.48	38.02
30	31	SLU-INV	Combination Min	-4.04	-22.54	-2.57	5.11	23.15	1.73	0.54	38.02
30	32	QP	Combination	-3.26	-18.03	-1.73	3.46	19.95	1.07	0.40	31.72
30	55	QP	Combination	-2.97	-17.97	-1.34	2.62	16.15	1.97	1.83	31.72
30	54	QP	Combination	-2.70	-16.64	-1.52	2.96	13.68	2.19	1.83	28.16
30	31	QP	Combination	-2.99	-16.69	-1.91	3.79	17.15	1.28	0.40	28.16
30	32	FRE	Combination	-3.26	-18.03	-1.73	4.32	24.81	1.29	0.43	37.88
30	55	FRE	Combination	-2.97	-17.97	-1.34	3.31	20.28	2.40	2.08	37.88
30	54	FRE	Combination	-2.70	-16.64	-1.52	3.70	17.22	2.68	2.08	33.78
30	31	FRE	Combination	-2.99	-16.69	-1.91	4.69	21.40	1.57	0.43	33.78
31	33	SLE-INV	Combination Max	-3.43	-19.03	-1.28	5.46	29.78	0.85	0.24	43.08
31	56	SLE-INV	Combination Max	-3.06	-18.96	-0.98	4.15	24.60	1.86	1.52	43.08
31	55	SLE-INV	Combination Max	-2.86	-17.95	-1.16	4.42	21.79	2.47	1.52	39.91
31	32	SLE-INV	Combination Max	-3.23	-18.03	-1.46	5.72	26.69	1.46	0.24	39.91
31	33	SLE-INV	Combination Min	-3.43	-19.03	-1.28	4.11	22.56	0.69	0.24	34.39
31	56	SLE-INV	Combination Min	-3.06	-18.96	-0.98	3.09	18.42	1.47	1.32	34.39
31	55	SLE-INV	Combination Min	-2.86	-17.95	-1.16	3.33	16.26	1.92	1.32	31.71
31	32	SLE-INV	Combination Min	-3.23	-18.03	-1.46	4.34	20.15	1.14	0.24	31.71
31	33	SLU-INV	Combination Max	-3.43	-19.03	-1.28	11.22	60.97	1.68	0.34	79.91
31	56	SLU-INV	Combination Max	-3.06	-18.96	-0.98	8.72	51.41	3.77	2.71	79.91
31	55	SLU-INV	Combination Max	-2.86	-17.95	-1.16	9.18	45.49	5.07	2.71	74.03
31	32	SLU-INV	Combination Max	-3.23	-18.03	-1.46	11.67	54.63	2.99	0.34	74.03
31	33	SLU-INV	Combination Min	-4.63	-25.69	-1.73	5.56	30.46	0.94	0.32	46.42
31	56	SLU-INV	Combination Min	-4.14	-25.59	-1.32	4.18	24.86	1.99	1.78	46.42
31	55	SLU-INV	Combination Min	-3.86	-24.24	-1.56	4.50	21.96	2.59	1.78	42.80
31	32	SLU-INV	Combination Min	-4.36	-24.34	-1.97	5.86	27.20	1.53	0.32	42.80
31	33	QP	Combination	-3.43	-19.03	-1.28	4.11	22.56	0.69	0.24	34.39
31	56	QP	Combination	-3.06	-18.96	-0.98	3.09	18.42	1.47	1.32	34.39
31	55	QP	Combination	-2.86	-17.95	-1.16	3.33	16.26	1.92	1.32	31.71
31	32	QP	Combination	-3.23	-18.03	-1.46	4.34	20.15	1.14	0.24	31.71
31	33	FRE	Combination	-3.43	-19.03	-1.28	5.12	27.97	0.81	0.24	40.90
31	56	FRE	Combination	-3.06	-18.96	-0.98	3.89	23.05	1.76	1.47	40.90
31	55	FRE	Combination	-2.86	-17.95	-1.16	4.15	20.41	2.33	1.47	37.86
31	32	FRE	Combination	-3.23	-18.03	-1.46	5.38	25.06	1.38	0.24	37.86
32	34	SLE-INV	Combination Max	-3.53	-19.70	-0.78	5.96	31.85	0.60	0.25	45.43
32	57	SLE-INV	Combination Max	-3.17	-19.63	-0.58	4.67	26.37	1.21	1.21	45.43
32	56	SLE-INV	Combination Max	-3.03	-18.95	-0.78	4.89	24.70	1.67	1.21	43.04
32	33	SLE-INV	Combination Max	-3.39	-19.02	-0.99	6.18	29.96	1.05	0.25	43.04
32	34	SLE-INV	Combination Min	-3.53	-19.70	-0.78	4.52	24.27	0.50	0.23	36.44
32	57	SLE-INV	Combination Min	-3.17	-19.63	-0.58	3.50	19.86	1.01	1.07	36.44
32	56	SLE-INV	Combination Min	-3.03	-18.95	-0.78	3.70	18.51	1.34	1.07	34.37
32	33	SLE-INV	Combination Min	-3.39	-19.02	-0.99	4.71	22.71	0.84	0.23	34.37
32	34	SLU-INV	Combination Max	-3.53	-19.70	-0.78	12.21	65.06	1.16	0.42	84.22
32	57	SLU-INV	Combination Max	-3.17	-19.63	-0.58	9.75	54.92	2.37	2.20	84.22
32	56	SLU-INV	Combination Max	-3.03	-18.95	-0.78	10.15	51.57	3.34	2.20	79.82
32	33	SLU-INV	Combination Max	-3.39	-19.02	-0.99	12.60	61.36	2.13	0.42	79.82

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 236 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

32	34	SLU-INV	Combination Min	-4.76	-26.59	-1.06	6.10	32.76	0.68	0.31	49.19
32	57	SLU-INV	Combination Min	-4.28	-26.50	-0.78	4.72	26.81	1.36	1.44	49.19
32	56	SLU-INV	Combination Min	-4.09	-25.58	-1.06	4.99	24.99	1.81	1.44	46.40
32	33	SLU-INV	Combination Min	-4.58	-25.68	-1.34	6.36	30.65	1.13	0.31	46.40
32	34	QP	Combination	-3.53	-19.70	-0.78	4.52	24.27	0.50	0.23	36.44
32	57	QP	Combination	-3.17	-19.63	-0.58	3.50	19.86	1.01	1.07	36.44
32	56	QP	Combination	-3.03	-18.95	-0.78	3.70	18.51	1.34	1.07	34.37
32	33	QP	Combination	-3.39	-19.02	-0.99	4.71	22.71	0.84	0.23	34.37
32	34	FRE	Combination	-3.53	-19.70	-0.78	5.60	29.96	0.58	0.25	43.18
32	57	FRE	Combination	-3.17	-19.63	-0.58	4.37	24.74	1.16	1.17	43.18
32	56	FRE	Combination	-3.03	-18.95	-0.78	4.59	23.15	1.58	1.17	40.88
32	33	FRE	Combination	-3.39	-19.02	-0.99	5.81	28.15	1.00	0.25	40.88
33	35	SLE-INV	Combination Max	-3.61	-20.08	-0.29	6.36	33.20	0.19	0.22	47.02
33	58	SLE-INV	Combination Max	-3.22	-20.00	-0.20	4.97	27.56	0.57	0.88	47.02
33	57	SLE-INV	Combination Max	-3.15	-19.62	-0.38	5.14	26.42	1.12	0.88	45.39
33	34	SLE-INV	Combination Max	-3.54	-19.70	-0.48	6.53	32.01	0.71	0.22	45.39
33	35	SLE-INV	Combination Min	-3.61	-20.08	-0.29	4.85	25.41	0.17	0.21	37.91
33	58	SLE-INV	Combination Min	-3.22	-20.00	-0.20	3.75	20.86	0.53	0.81	37.91
33	57	SLE-INV	Combination Min	-3.15	-19.62	-0.38	3.90	19.91	0.93	0.81	36.42
33	34	SLE-INV	Combination Min	-3.54	-19.70	-0.48	5.00	24.39	0.59	0.21	36.42
33	35	SLU-INV	Combination Max	-3.61	-20.08	-0.29	12.99	67.66	0.25	0.38	87.02
33	58	SLU-INV	Combination Max	-3.22	-20.00	-0.20	10.35	57.27	1.02	1.54	87.02
33	57	SLU-INV	Combination Max	-3.15	-19.62	-0.38	10.64	54.99	2.18	1.54	84.13
33	34	SLU-INV	Combination Max	-3.54	-19.70	-0.48	13.28	65.39	1.40	0.38	84.13
33	35	SLU-INV	Combination Min	-4.88	-27.11	-0.40	6.54	34.31	0.22	0.28	51.18
33	58	SLU-INV	Combination Min	-4.35	-27.00	-0.26	5.06	28.16	0.71	1.09	51.18
33	57	SLU-INV	Combination Min	-4.25	-26.49	-0.52	5.27	26.88	1.26	1.09	49.17
33	34	SLU-INV	Combination Min	-4.78	-26.60	-0.65	6.75	32.93	0.80	0.28	49.17
33	35	QP	Combination	-3.61	-20.08	-0.29	4.85	25.41	0.19	0.21	37.91
33	58	QP	Combination	-3.22	-20.00	-0.20	3.75	20.86	0.53	0.81	37.91
33	57	QP	Combination	-3.15	-19.62	-0.38	3.90	19.91	0.93	0.81	36.42
33	34	QP	Combination	-3.54	-19.70	-0.48	5.00	24.39	0.59	0.21	36.42
33	35	FRE	Combination	-3.61	-20.08	-0.29	5.98	31.25	0.17	0.22	44.74
33	58	FRE	Combination	-3.22	-20.00	-0.20	4.67	25.89	0.56	0.86	44.74
33	57	FRE	Combination	-3.15	-19.62	-0.38	4.83	24.79	1.07	0.86	43.15
33	34	FRE	Combination	-3.54	-19.70	-0.48	6.14	30.11	0.68	0.22	43.15
34	36	SLE-INV	Combination Max	-3.63	-20.18	0.21	6.50	33.32	-0.05	0.29	47.98
34	59	SLE-INV	Combination Max	-3.26	-20.11	0.21	5.10	27.57	0.02	0.70	47.98
34	58	SLE-INV	Combination Max	-3.24	-20.00	0.00	5.25	27.54	0.40	0.70	46.95
34	35	SLE-INV	Combination Max	-3.61	-20.08	0.00	6.65	33.33	0.37	0.29	46.95
34	36	SLE-INV	Combination Min	-3.63	-20.18	0.21	4.98	25.67	-0.15	0.25	38.89
34	59	SLE-INV	Combination Min	-3.26	-20.11	0.21	3.87	21.01	-0.13	0.67	38.89
34	58	SLE-INV	Combination Min	-3.24	-20.00	0.00	4.00	20.86	0.38	0.67	37.87
34	35	SLE-INV	Combination Min	-3.61	-20.08	0.00	5.12	25.52	0.33	0.25	37.87
34	36	SLU-INV	Combination Max	-3.63	-20.18	0.28	13.22	67.57	-0.06	0.55	88.57
34	59	SLU-INV	Combination Max	-3.26	-20.11	0.28	10.55	56.98	0.02	1.23	88.57
34	58	SLU-INV	Combination Max	-3.24	-20.00	0.00	10.82	57.20	0.60	1.23	86.86
34	35	SLU-INV	Combination Max	-3.61	-20.08	0.00	13.49	67.92	0.68	0.55	86.86
34	36	SLU-INV	Combination Min	-4.89	-27.24	0.21	6.72	34.66	-0.45	0.34	52.50
34	59	SLU-INV	Combination Min	-4.40	-27.15	0.21	5.22	28.36	-0.52	0.90	52.50
34	58	SLU-INV	Combination Min	-4.37	-27.01	0.00	5.41	28.16	0.51	0.90	51.12
34	35	SLU-INV	Combination Min	-4.87	-27.11	0.00	6.91	34.45	0.45	0.34	51.12
34	36	QP	Combination	-3.63	-20.18	0.21	4.98	25.67	-0.05	0.25	38.89
34	59	QP	Combination	-3.26	-20.11	0.21	3.87	21.01	0.02	0.67	38.89
34	58	QP	Combination	-3.24	-20.00	0.00	4.00	20.86	0.40	0.67	37.87
34	35	QP	Combination	-3.61	-20.08	0.00	5.12	25.52	0.33	0.25	37.87
34	36	FRE	Combination	-3.63	-20.18	0.21	6.12	31.41	-0.12	0.28	45.71
34	59	FRE	Combination	-3.26	-20.11	0.21	4.79	25.93	-0.10	0.69	45.71
34	58	FRE	Combination	-3.24	-20.00	0.00	4.94	25.87	0.39	0.69	44.68
34	35	FRE	Combination	-3.61	-20.08	0.00	6.27	31.38	0.36	0.28	44.68
35	37	SLE-INV	Combination Max	-3.61	-20.02	0.69	6.46	32.67	-0.32	0.29	48.24
35	60	SLE-INV	Combination Max	-3.24	-19.94	0.58	5.07	26.94	-0.43	0.46	48.24
35	59	SLE-INV	Combination Max	-3.27	-20.11	0.39	5.18	27.49	-0.06	0.46	47.88
35	36	SLE-INV	Combination Max	-3.65	-20.19	0.50	6.58	33.44	0.05	0.29	47.88
35	37	SLE-INV	Combination Min	-3.61	-20.02	0.69	4.99	25.33	-0.50	0.26	39.33
35	60	SLE-INV	Combination Min	-3.24	-19.94	0.58	3.86	20.66	-0.71	0.44	39.33
35	59	SLE-INV	Combination Min	-3.27	-20.11	0.39	3.97	20.95	-0.24	0.44	38.81
35	36	SLE-INV	Combination Min	-3.65	-20.19	0.50	5.10	25.77	-0.02	0.26	38.81
35	37	SLU-INV	Combination Max	-3.61	-20.02	0.93	13.07	65.89	-0.43	0.56	88.70
35	60	SLU-INV	Combination Max	-3.24	-19.94	0.78	10.46	55.39	-0.58	0.70	88.70
35	59	SLU-INV	Combination Max	-3.27	-20.11	0.53	10.64	56.78	-0.09	0.70	88.35
35	36	SLU-INV	Combination Max	-3.65	-20.19	0.68	13.27	67.80	0.07	0.56	88.35
35	37	SLU-INV	Combination Min	-4.88	-27.03	0.69	6.73	34.20	-1.17	0.35	53.09
35	60	SLU-INV	Combination Min	-4.37	-26.93	0.58	5.22	27.89	-1.71	0.59	53.09
35	59	SLU-INV	Combination Min	-4.41	-27.15	0.39	5.36	28.29	-0.73	0.59	52.40
35	36	SLU-INV	Combination Min	-4.92	-27.25	0.50	6.88	34.79	-0.19	0.35	52.40

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 237 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

35	37	QP	Combination	-3.61	-20.02	0.69	4.99	25.33	-0.32	0.26	39.33
35	60	QP	Combination	-3.24	-19.94	0.58	3.86	20.66	-0.43	0.46	39.33
35	59	QP	Combination	-3.27	-20.11	0.39	3.97	20.95	-0.06	0.46	38.81
35	36	QP	Combination	-3.65	-20.19	0.50	5.10	25.77	0.05	0.26	38.81
35	37	FRE	Combination	-3.61	-20.02	0.69	6.09	30.83	-0.45	0.28	46.01
35	60	FRE	Combination	-3.24	-19.94	0.58	4.77	25.37	-0.64	0.45	46.01
35	59	FRE	Combination	-3.27	-20.11	0.39	4.87	25.85	-0.19	0.45	45.61
35	36	FRE	Combination	-3.65	-20.19	0.50	6.21	31.52	0.00	0.28	45.61
36	38	SLE-INV	Combination Max	-3.53	-19.59	1.16	6.24	30.91	-0.59	0.34	47.83
36	61	SLE-INV	Combination Max	-3.19	-19.52	0.96	4.82	25.24	-0.97	0.29	47.83
36	60	SLE-INV	Combination Max	-3.27	-19.95	0.77	4.90	26.78	-0.56	0.29	48.11
36	37	SLE-INV	Combination Max	-3.62	-20.02	0.97	6.34	32.77	-0.18	0.34	48.11
36	38	SLE-INV	Combination Min	-3.53	-19.59	1.16	4.85	24.16	-0.86	0.29	39.23
36	61	SLE-INV	Combination Min	-3.19	-19.52	0.96	3.70	19.51	-1.43	0.23	39.23
36	60	SLE-INV	Combination Min	-3.27	-19.95	0.77	3.78	20.55	-0.88	0.23	39.23
36	37	SLE-INV	Combination Min	-3.62	-20.02	0.97	4.94	25.42	-0.32	0.29	39.23
36	38	SLU-INV	Combination Max	-3.53	-19.59	1.56	12.56	61.83	-0.80	0.67	87.54
36	61	SLU-INV	Combination Max	-3.19	-19.52	1.29	9.87	51.47	-1.31	0.39	87.54
36	60	SLU-INV	Combination Max	-3.27	-19.95	1.04	10.01	55.05	-0.27	0.39	88.44
36	37	SLU-INV	Combination Max	-3.62	-20.02	1.31	12.72	66.07	-0.24	0.67	88.44
36	38	SLU-INV	Combination Min	-4.77	-26.45	1.16	6.55	32.62	-1.96	0.39	52.96
36	61	SLU-INV	Combination Min	-4.30	-26.35	0.96	5.00	26.34	-3.26	0.30	52.96
36	60	SLU-INV	Combination Min	-4.42	-26.94	0.77	5.11	27.74	-2.08	0.30	52.96
36	37	SLU-INV	Combination Min	-4.89	-27.03	0.97	6.67	34.32	-0.78	0.39	52.96
36	38	QP	Combination	-3.53	-19.59	1.16	4.85	24.16	-0.59	0.29	39.23
36	61	QP	Combination	-3.19	-19.52	0.96	3.70	19.51	-0.97	0.29	39.23
36	60	QP	Combination	-3.27	-19.95	0.77	3.78	20.55	-0.56	0.29	39.23
36	37	QP	Combination	-3.62	-20.02	0.97	4.94	25.42	-0.18	0.29	39.23
36	38	FRE	Combination	-3.53	-19.59	1.16	5.90	29.22	-0.80	0.33	45.68
36	61	FRE	Combination	-3.19	-19.52	0.96	4.54	23.81	-1.31	0.25	45.68
36	60	FRE	Combination	-3.27	-19.95	0.77	4.62	25.22	-0.80	0.25	45.89
36	37	FRE	Combination	-3.62	-20.02	0.97	5.99	30.93	-0.28	0.33	45.89
37	39	SLE-INV	Combination Max	-3.42	-18.88	1.61	5.81	28.33	-0.85	0.32	46.64
37	62	SLE-INV	Combination Max	-3.09	-18.81	1.30	4.47	22.85	-1.43	0.03	46.64
37	61	SLE-INV	Combination Max	-3.23	-19.53	1.13	4.49	25.02	-1.06	0.03	47.67
37	38	SLE-INV	Combination Max	-3.56	-19.59	1.43	5.85	30.99	-0.49	0.32	47.67
37	39	SLE-INV	Combination Min	-3.42	-18.88	1.61	4.55	22.34	-1.17	0.27	38.51
37	62	SLE-INV	Combination Min	-3.09	-18.81	1.30	3.45	17.80	-1.98	-0.10	38.51
37	61	SLE-INV	Combination Min	-3.23	-19.53	1.13	3.48	19.34	-1.54	-0.10	39.11
37	38	SLE-INV	Combination Min	-3.56	-19.59	1.43	4.61	24.24	-0.73	0.27	39.11
37	39	SLU-INV	Combination Max	-3.42	-18.88	2.17	11.57	56.16	-1.15	0.62	84.80
37	62	SLU-INV	Combination Max	-3.09	-18.81	1.75	9.10	46.19	-1.92	0.04	84.80
37	61	SLU-INV	Combination Max	-3.23	-19.53	1.52	9.12	51.02	-1.44	0.04	87.21
37	38	SLU-INV	Combination Max	-3.56	-19.59	1.94	11.63	61.95	-0.66	0.62	87.21
37	39	SLU-INV	Combination Min	-4.61	-25.49	1.61	6.15	30.15	-2.52	0.36	51.98
37	62	SLU-INV	Combination Min	-4.17	-25.40	1.30	4.65	24.03	-4.30	-0.35	51.98
37	61	SLU-INV	Combination Min	-4.36	-26.36	1.13	4.70	26.11	-3.48	-0.35	52.80
37	38	SLU-INV	Combination Min	-4.81	-26.45	1.43	6.22	32.72	-1.70	0.36	52.80
37	39	QP	Combination	-3.42	-18.88	1.61	4.55	22.34	-0.85	0.27	38.51
37	62	QP	Combination	-3.09	-18.81	1.30	3.45	17.80	-1.43	0.03	38.51
37	61	QP	Combination	-3.23	-19.53	1.13	3.48	19.34	-1.06	0.03	39.11
37	38	QP	Combination	-3.56	-19.59	1.43	4.61	24.24	-0.49	0.27	39.11
37	39	FRE	Combination	-3.42	-18.88	1.61	5.50	26.84	-1.09	0.30	44.61
37	62	FRE	Combination	-3.09	-18.81	1.30	4.21	21.59	-1.84	-0.07	44.61
37	61	FRE	Combination	-3.23	-19.53	1.13	4.24	23.60	-1.42	-0.07	45.53
37	38	FRE	Combination	-3.56	-19.59	1.43	5.54	29.30	-0.67	0.30	45.53
38	40	SLE-INV	Combination Max	-3.24	-17.87	2.02	5.26	24.79	-1.16	0.27	44.57
38	63	SLE-INV	Combination Max	-2.96	-17.81	1.63	3.90	19.53	-1.98	-0.30	44.57
38	62	SLE-INV	Combination Max	-3.16	-18.83	1.47	3.86	22.57	-1.54	-0.30	46.47
38	39	SLE-INV	Combination Max	-3.45	-18.89	1.86	5.24	28.37	-0.72	0.27	46.47
38	40	SLE-INV	Combination Min	-3.24	-17.87	2.02	4.15	19.74	-1.55	0.23	37.06
38	63	SLE-INV	Combination Min	-2.96	-17.81	1.63	3.03	15.36	-2.67	-0.49	37.06
38	62	SLE-INV	Combination Min	-3.16	-18.83	1.47	3.02	17.59	-2.12	-0.49	38.37
38	39	SLE-INV	Combination Min	-3.45	-18.89	1.86	4.15	22.38	-1.01	0.23	38.37
38	40	SLU-INV	Combination Max	-3.24	-17.87	2.73	10.39	48.54	-1.56	0.55	80.43
38	63	SLU-INV	Combination Max	-2.96	-17.81	2.20	7.88	39.03	-2.67	-0.40	80.43
38	62	SLU-INV	Combination Max	-3.16	-18.83	1.99	7.78	45.65	-2.08	-0.40	84.50
38	39	SLU-INV	Combination Max	-3.45	-18.89	2.51	10.33	56.18	-0.98	0.55	84.50
38	40	SLU-INV	Combination Min	-4.38	-24.12	2.02	5.60	26.64	-3.30	0.32	50.03
38	63	SLU-INV	Combination Min	-3.99	-24.04	1.63	4.09	20.73	-5.70	-1.09	50.03
38	62	SLU-INV	Combination Min	-4.27	-25.42	1.47	4.07	23.75	-4.60	-1.09	51.80
38	39	SLU-INV	Combination Min	-4.65	-25.49	1.86	5.60	30.21	-2.20	0.32	51.80
38	40	QP	Combination	-3.24	-17.87	2.02	4.15	19.74	-1.16	0.23	37.06
38	63	QP	Combination	-2.96	-17.81	1.63	3.03	15.36	-1.98	-0.30	37.06
38	62	QP	Combination	-3.16	-18.83	1.47	3.02	17.59	-1.54	-0.30	38.37
38	39	QP	Combination	-3.45	-18.89	1.86	4.15	22.38	-0.72	0.23	38.37

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 238 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

38	40	FRE	Combination	-3.24	-17.87	2.02	4.98	23.53	-1.46	0.26	42.70
38	63	FRE	Combination	-2.96	-17.81	1.63	3.68	18.49	-2.50	-0.44	42.70
38	62	FRE	Combination	-3.16	-18.83	1.47	3.65	21.33	-1.98	-0.44	44.45
38	39	FRE	Combination	-3.45	-18.89	1.86	4.96	26.87	-0.94	0.26	44.45
39	41	SLE-INV	Combination Max	-3.01	-16.50	2.40	4.49	20.48	-1.39	0.13	41.41
39	64	SLE-INV	Combination Max	-2.79	-16.45	1.91	3.29	15.57	-2.41	-0.78	41.41
39	63	SLE-INV	Combination Max	-3.06	-17.83	1.77	3.13	19.23	-2.07	-0.78	44.41
39	40	SLE-INV	Combination Max	-3.29	-17.87	2.26	4.36	24.76	-1.05	0.13	44.41
39	41	SLE-INV	Combination Min	-3.01	-16.50	2.40	3.59	16.47	-1.80	0.12	34.69
39	64	SLE-INV	Combination Min	-2.79	-16.45	1.91	2.56	12.36	-3.14	-1.08	34.69
39	63	SLE-INV	Combination Min	-3.06	-17.83	1.77	2.45	15.13	-2.78	-1.08	36.93
39	40	SLE-INV	Combination Min	-3.29	-17.87	2.26	3.50	19.72	-1.43	0.12	36.93
39	41	SLU-INV	Combination Max	-3.01	-16.50	3.24	8.74	39.54	-1.88	0.25	74.00
39	64	SLU-INV	Combination Max	-2.79	-16.45	2.58	6.63	30.75	-3.26	-1.06	74.00
39	63	SLU-INV	Combination Max	-3.06	-17.83	2.39	6.31	38.47	-2.79	-1.06	80.15
39	40	SLU-INV	Combination Max	-3.29	-17.87	3.05	8.47	48.41	-1.42	0.25	80.15
39	41	SLU-INV	Combination Min	-4.07	-22.28	2.40	4.84	22.23	-3.65	0.16	46.83
39	64	SLU-INV	Combination Min	-3.76	-22.21	1.91	3.46	16.69	-6.45	-2.22	46.83
39	63	SLU-INV	Combination Min	-4.13	-24.07	1.77	3.31	20.42	-5.89	-2.22	49.85
39	40	SLU-INV	Combination Min	-4.44	-24.13	2.26	4.72	26.62	-3.09	0.16	49.85
39	41	QP	Combination	-3.01	-16.50	2.40	3.59	16.47	-1.39	0.12	34.69
39	64	QP	Combination	-2.79	-16.45	1.91	2.56	12.36	-2.41	-0.78	34.69
39	63	QP	Combination	-3.06	-17.83	1.77	2.45	15.13	-2.07	-0.78	36.93
39	40	QP	Combination	-3.29	-17.87	2.26	3.50	19.72	-1.05	0.12	36.93
39	41	FRE	Combination	-3.01	-16.50	2.40	4.27	19.47	-1.70	0.13	39.73
39	64	FRE	Combination	-2.79	-16.45	1.91	3.11	14.77	-2.96	-1.01	39.73
39	63	FRE	Combination	-3.06	-17.83	1.77	2.96	18.20	-2.60	-1.01	42.54
39	40	FRE	Combination	-3.29	-17.87	2.26	4.15	23.50	-1.34	0.13	42.54
40	42	SLE-INV	Combination Max	-2.73	-14.71	2.69	3.69	15.51	-1.66	-0.10	36.87
40	65	SLE-INV	Combination Max	-2.59	-14.68	2.15	2.56	11.05	-2.85	-1.50	36.87
40	64	SLE-INV	Combination Max	-2.95	-16.49	2.05	2.24	15.29	-2.50	-1.50	41.31
40	41	SLE-INV	Combination Max	-3.10	-16.52	2.59	3.39	20.33	-1.30	-0.10	41.31
40	42	SLE-INV	Combination Min	-2.73	-14.71	2.69	2.96	12.62	-2.10	-0.14	31.14
40	65	SLE-INV	Combination Min	-2.59	-14.68	2.15	2.00	8.86	-3.64	-1.93	31.14
40	64	SLE-INV	Combination Min	-2.95	-16.49	2.05	1.76	12.13	-3.24	-1.93	34.60
40	41	SLE-INV	Combination Min	-3.10	-16.52	2.59	2.73	16.37	-1.70	-0.14	34.60
40	42	SLU-INV	Combination Max	-2.73	-14.71	3.63	7.12	29.47	-2.24	-0.14	65.12
40	65	SLU-INV	Combination Max	-2.59	-14.68	2.91	5.12	21.54	-3.85	-2.02	65.12
40	64	SLU-INV	Combination Max	-2.95	-16.49	2.77	4.49	30.24	-3.37	-2.02	73.87
40	41	SLU-INV	Combination Max	-3.10	-16.52	3.49	6.54	39.19	-1.76	-0.14	73.87
40	42	SLU-INV	Combination Min	-3.69	-19.86	2.69	4.00	17.04	-4.18	-0.27	42.04
40	65	SLU-INV	Combination Min	-3.50	-19.82	2.15	2.71	11.97	-7.31	-3.79	42.04
40	64	SLU-INV	Combination Min	-3.98	-22.26	2.05	2.37	16.38	-6.61	-3.79	46.72
40	41	SLU-INV	Combination Min	-4.18	-22.30	2.59	3.69	22.09	-3.48	-0.27	46.72
40	42	QP	Combination	-2.73	-14.71	2.69	2.96	12.62	-1.66	-0.10	31.14
40	65	QP	Combination	-2.59	-14.68	2.15	2.00	8.86	-2.85	-1.50	31.14
40	64	QP	Combination	-2.95	-16.49	2.05	1.76	12.13	-2.50	-1.50	34.60
40	41	QP	Combination	-3.10	-16.52	2.59	2.73	16.37	-1.30	-0.10	34.60
40	42	FRE	Combination	-2.73	-14.71	2.69	3.51	14.79	-1.99	-0.13	35.44
40	65	FRE	Combination	-2.59	-14.68	2.15	2.42	10.51	-3.44	-1.82	35.44
40	64	FRE	Combination	-2.95	-16.49	2.05	2.12	14.50	-3.05	-1.82	39.64
40	41	FRE	Combination	-3.10	-16.52	2.59	3.23	19.34	-1.60	-0.13	39.64
41	43	SLE-INV	Combination Max	-2.36	-12.37	2.92	2.79	10.20	-1.72	-0.52	30.43
41	66	SLE-INV	Combination Max	-2.40	-12.38	2.27	1.97	6.38	-3.01	-2.61	30.43
41	65	SLE-INV	Combination Max	-2.87	-14.74	2.21	1.37	10.84	-2.90	-2.61	36.87
41	42	SLE-INV	Combination Max	-2.84	-14.73	2.85	2.22	15.19	-1.61	-0.52	36.87
41	43	SLE-INV	Combination Min	-2.36	-12.37	2.92	2.27	8.40	-2.09	-0.65	25.95
41	66	SLE-INV	Combination Min	-2.40	-12.38	2.27	1.53	5.15	-3.72	-3.24	25.95
41	65	SLE-INV	Combination Min	-2.87	-14.74	2.21	1.06	8.69	-3.68	-3.24	31.13
41	42	SLE-INV	Combination Min	-2.84	-14.73	2.85	1.81	12.38	-2.06	-0.65	31.13
41	43	SLU-INV	Combination Max	-2.36	-12.37	3.94	5.29	19.03	-2.32	-0.70	52.88
41	66	SLU-INV	Combination Max	-2.40	-12.38	3.07	3.99	12.27	-4.07	-3.53	52.88
41	65	SLU-INV	Combination Max	-2.87	-14.74	2.98	2.86	21.19	-3.91	-3.53	65.17
41	42	SLU-INV	Combination Max	-2.84	-14.73	3.85	4.19	28.78	-2.17	-0.70	65.17
41	43	SLU-INV	Combination Min	-3.19	-16.70	2.92	3.07	11.34	-3.89	-1.22	35.03
41	66	SLU-INV	Combination Min	-3.24	-16.71	2.27	2.07	6.96	-7.10	-6.17	35.03
41	65	SLU-INV	Combination Min	-3.87	-19.89	2.21	1.43	11.73	-7.34	-6.17	42.03
41	42	SLU-INV	Combination Min	-3.83	-19.89	2.85	2.45	16.71	-4.14	-1.22	42.03
41	43	QP	Combination	-2.36	-12.37	2.92	2.27	8.40	-1.72	-0.52	25.95
41	66	QP	Combination	-2.40	-12.38	2.27	1.53	5.15	-3.01	-2.61	25.95
41	65	QP	Combination	-2.87	-14.74	2.21	1.06	8.69	-2.90	-2.61	31.13
41	42	QP	Combination	-2.84	-14.73	2.85	1.81	12.38	-1.61	-0.52	31.13
41	43	FRE	Combination	-2.36	-12.37	2.92	2.66	9.75	-2.00	-0.62	29.31
41	66	FRE	Combination	-2.40	-12.38	2.27	1.86	6.07	-3.54	-3.08	29.31
41	65	FRE	Combination	-2.87	-14.74	2.21	1.29	10.30	-3.49	-3.08	35.44
41	42	FRE	Combination	-2.84	-14.73	2.85	2.12	14.49	-1.94	-0.62	35.44

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 239 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

42	44	SLE-INV	Combination Max	-1.97	-9.07	2.87	2.10	5.45	-1.54	-1.34	21.15
42	67	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-9.11	2.33	1.66	2.47	-2.70	-4.50	21.15
42	66	SLE-INV	Combination Max	-2.88	-12.47	2.37	0.60	6.32	-2.95	-4.50	30.62
42	43	SLE-INV	Combination Max	-2.64	-12.43	2.92	1.05	9.63	-1.79	-1.34	30.62
42	44	SLE-INV	Combination Min	-1.97	-9.07	2.87	1.72	4.52	-1.83	-1.62	18.27
42	67	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-9.11	2.33	1.31	1.97	-3.24	-5.43	18.27
42	66	SLE-INV	Combination Min	-2.88	-12.47	2.37	0.43	5.10	-3.62	-5.43	26.09
42	43	SLE-INV	Combination Min	-2.64	-12.43	2.92	0.85	7.94	-2.20	-1.62	26.09
42	44	SLU-INV	Combination Max	-1.97	-9.07	3.88	3.98	10.14	-2.08	-1.81	35.84
42	67	SLU-INV	Combination Max	-2.21	-9.11	3.14	3.36	4.94	-3.64	-6.07	35.84
42	66	SLU-INV	Combination Max	-2.88	-12.47	3.20	1.39	12.25	-3.98	-6.07	53.32
42	43	SLU-INV	Combination Max	-2.64	-12.43	3.94	2.03	17.88	-2.41	-1.81	53.32
42	44	SLU-INV	Combination Min	-2.66	-12.24	2.87	2.32	6.10	-3.25	-3.01	24.66
42	67	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-12.30	2.33	1.77	2.66	-5.91	-10.05	24.66
42	66	SLU-INV	Combination Min	-3.89	-16.84	2.37	0.57	6.89	-6.83	-10.05	35.22
42	43	SLU-INV	Combination Min	-3.57	-16.77	2.92	1.15	10.72	-4.18	-3.01	35.22
42	44	QP	Combination	-1.97	-9.07	2.87	1.72	4.52	-1.54	-1.34	18.27
42	67	QP	Combination	-2.21	-9.11	2.33	1.31	1.97	-2.70	-4.50	18.27
42	66	QP	Combination	-2.88	-12.47	2.37	0.43	5.10	-2.95	-4.50	26.09
42	43	QP	Combination	-2.64	-12.43	2.92	0.85	7.94	-1.79	-1.34	26.09
42	44	FRE	Combination	-1.97	-9.07	2.87	2.01	5.22	-1.76	-1.55	20.43
42	67	FRE	Combination	-2.21	-9.11	2.33	1.58	2.35	-3.11	-2.50	20.43
42	66	FRE	Combination	-2.88	-12.47	2.37	0.56	6.02	-3.45	-5.20	29.49
42	43	FRE	Combination	-2.64	-12.43	2.92	1.00	9.21	-2.10	-1.55	29.49
43	45	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-4.43	2.62	1.92	1.57	-0.41	-2.96	6.69
43	68	SLE-INV	Combination Max	-2.48	-4.66	1.86	2.34	-0.07	-1.32	-8.04	6.69
43	67	SLE-INV	Combination Max	-3.42	-9.36	2.09	0.39	2.74	-2.57	-8.04	21.63
43	44	SLE-INV	Combination Max	-2.26	-9.12	2.84	-0.03	4.51	-1.68	-2.96	21.63
43	45	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-4.43	2.62	1.60	1.38	-0.43	-3.49	6.04
43	68	SLE-INV	Combination Min	-2.48	-4.66	1.86	1.91	-0.11	-1.51	-9.51	6.04
43	67	SLE-INV	Combination Min	-3.42	-9.36	2.09	0.26	2.19	-3.09	-9.51	18.65
43	44	SLE-INV	Combination Min	-2.26	-9.12	2.84	-0.04	3.74	-1.99	-3.49	18.65
43	45	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-4.43	3.54	3.53	2.45	-0.28	-4.00	9.85
43	68	SLU-INV	Combination Max	-2.48	-4.66	2.52	4.52	-0.10	-1.78	-10.86	9.85
43	67	SLU-INV	Combination Max	-3.42	-9.36	2.82	1.02	5.51	-3.47	-10.86	36.80
43	44	SLU-INV	Combination Max	-2.26	-9.12	3.84	0.04	8.32	-2.27	-4.00	36.80
43	45	SLU-INV	Combination Min	-1.78	-5.98	2.62	2.16	1.86	-0.58	-6.23	8.16
43	68	SLU-INV	Combination Min	-3.35	-6.29	1.86	2.58	-0.41	-2.49	-17.09	8.16
43	67	SLU-INV	Combination Min	-4.62	-12.63	2.09	0.35	2.95	-5.70	-17.09	25.18
43	44	SLU-INV	Combination Min	-3.05	-12.32	2.84	-0.06	5.05	-3.49	-6.23	25.18
43	45	QP	Combination	-1.32	-4.43	2.62	1.60	1.38	-0.43	-2.96	6.04
43	68	QP	Combination	-2.48	-4.66	1.86	1.91	-0.07	-1.32	-8.04	6.04
43	67	QP	Combination	-3.42	-9.36	2.09	0.26	2.19	-2.57	-8.04	18.65
43	44	QP	Combination	-2.26	-9.12	2.84	-0.04	3.74	-1.68	-2.96	18.65
43	45	FRE	Combination	-1.32	-4.43	2.62	1.84	1.52	-0.41	-3.36	6.53
43	68	FRE	Combination	-2.48	-4.66	1.86	2.24	-0.10	-1.46	-9.15	6.53
43	67	FRE	Combination	-3.42	-9.36	2.09	0.36	2.60	-2.96	-9.15	20.89
43	44	FRE	Combination	-2.26	-9.12	2.84	-0.03	4.31	-1.91	-3.36	20.89
44	69	SLE-INV	Combination Max	-4.31	1.94	1.05	1.92	-0.06	-0.26	-14.49	-8.90
44	68	SLE-INV	Combination Max	-5.76	-5.32	3.32	0.52	0.41	-1.11	-14.49	7.53
44	45	SLE-INV	Combination Max	-0.54	-4.28	1.39	-0.32	0.25	-0.64	-1.89	7.53
44	46	SLE-INV	Combination Max	0.91	2.99	-0.88	1.00	-0.19	0.26	-1.89	-8.90
44	69	SLE-INV	Combination Min	-4.31	1.94	1.05	1.75	-0.27	-0.38	-17.01	-10.83
44	68	SLE-INV	Combination Min	-5.76	-5.32	3.32	0.47	0.39	-1.28	-17.01	6.73
44	45	SLE-INV	Combination Min	-0.54	-4.28	1.39	-0.43	0.20	-0.65	-2.22	6.73
44	46	SLE-INV	Combination Min	0.91	2.99	-0.88	0.90	-0.46	0.20	-2.22	-10.83
44	69	SLU-INV	Combination Max	-4.31	2.62	1.41	2.75	-0.08	-0.36	-19.56	-12.01
44	68	SLU-INV	Combination Max	-5.76	-5.32	4.48	0.70	0.56	-1.50	-19.56	11.47
44	45	SLU-INV	Combination Max	-0.54	-4.28	1.88	-0.44	0.34	-0.57	-2.55	11.47
44	46	SLU-INV	Combination Max	1.23	4.03	-0.88	1.48	-0.25	0.59	-2.55	-12.01
44	69	SLU-INV	Combination Min	-5.82	1.94	1.05	2.37	-1.50	-1.04	-30.65	-21.66
44	68	SLU-INV	Combination Min	-7.78	-7.18	3.32	0.13	0.45	-2.20	-30.65	9.09
44	45	SLU-INV	Combination Min	-0.73	-5.77	1.39	-1.09	-0.21	-0.87	-3.95	9.09
44	46	SLU-INV	Combination Min	0.91	2.99	-1.19	1.21	-2.08	0.27	-3.95	-21.66
44	69	QP	Combination	-4.31	1.94	1.05	1.75	-0.06	-0.26	-14.49	-8.90
44	68	QP	Combination	-5.76	-5.32	3.32	0.52	0.39	-1.11	-14.49	6.73
44	45	QP	Combination	-0.54	-4.28	1.39	-0.32	0.25	-0.65	-1.89	6.73
44	46	QP	Combination	0.91	2.99	-0.88	0.90	-0.19	0.20	-1.89	-8.90
44	69	FRE	Combination	-4.31	1.94	1.05	1.88	-0.22	-0.35	-16.38	-10.35
44	68	FRE	Combination	-5.76	-5.32	3.32	0.48	0.40	-1.24	-16.38	7.33
44	45	FRE	Combination	-0.54	-4.28	1.39	-0.41	0.21	-0.64	-2.13	7.33
44	46	FRE	Combination	0.91	2.99	-0.88	0.97	-0.39	0.24	-2.13	-10.35
45	48	SLE-INV	Combination Max	-4.47	-2.51	-3.62	-0.45	0.38	1.41	13.39	1.94
45	71	SLE-INV	Combination Max	-4.35	-2.49	-4.32	1.97	0.28	1.69	17.74	1.94
45	70	SLE-INV	Combination Max	-4.01	-0.80	-2.80	4.50	0.50	0.16	17.74	-0.57
45	47	SLE-INV	Combination Max	-4.14	-0.83	-2.09	1.38	0.68	-0.11	13.39	-0.57



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 240 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

45	48	SLE-INV	Combination Min	-4.47	-2.51	-3.62	-0.77	0.35	1.01	9.94	1.68
45	71	SLE-INV	Combination Min	-4.35	-2.49	-4.32	1.56	0.24	1.25	13.57	1.68
45	70	SLE-INV	Combination Min	-4.01	-0.80	-2.80	3.45	0.39	0.13	13.57	-0.76
45	47	SLE-INV	Combination Min	-4.14	-0.83	-2.09	1.19	0.54	-0.12	9.94	-0.76
45	48	SLU-INV	Combination Max	-4.47	-2.51	-3.62	-0.61	0.52	2.96	26.37	2.77
45	71	SLU-INV	Combination Max	-4.35	-2.49	-4.32	3.49	0.45	3.41	33.19	2.77
45	70	SLU-INV	Combination Max	-4.01	-0.80	-2.80	8.44	0.91	0.27	33.19	-0.77
45	47	SLU-INV	Combination Max	-4.14	-0.83	-2.09	1.92	1.16	-0.15	26.37	-0.77
45	48	SLU-INV	Combination Min	-6.04	-3.39	-4.89	-2.08	0.47	1.36	13.41	2.27
45	71	SLU-INV	Combination Min	-5.87	-3.36	-5.83	2.10	0.32	1.69	18.32	2.27
45	70	SLU-INV	Combination Min	-5.41	-1.08	-3.77	4.66	0.52	0.18	18.32	-1.47
45	47	SLU-INV	Combination Min	-5.58	-1.12	-2.83	1.61	0.73	-0.18	13.41	-1.47
45	48	QP	Combination	-4.47	-2.51	-3.62	-0.45	0.35	1.01	9.94	1.68
45	71	QP	Combination	-4.35	-2.49	-4.32	1.56	0.24	1.25	13.57	1.68
45	70	QP	Combination	-4.01	-0.80	-2.80	3.45	0.39	0.13	13.57	-0.57
45	47	QP	Combination	-4.14	-0.83	-2.09	1.19	0.54	-0.11	9.94	-0.57
45	48	FRE	Combination	-4.47	-2.51	-3.62	-0.69	0.37	1.31	12.53	1.88
45	71	FRE	Combination	-4.35	-2.49	-4.32	1.87	0.27	1.58	16.70	1.88
45	70	FRE	Combination	-4.01	-0.80	-2.80	4.24	0.47	0.15	16.70	-0.71
45	47	FRE	Combination	-4.14	-0.83	-2.09	1.33	0.64	-0.12	12.53	-0.71
46	49	SLE-INV	Combination Max	-2.62	-5.90	-1.93	0.24	2.24	2.23	6.73	9.21
46	72	SLE-INV	Combination Max	-4.08	-6.19	-2.43	1.34	1.05	3.26	14.58	9.21
46	71	SLE-INV	Combination Max	-3.30	-2.28	-2.86	4.06	0.25	2.06	14.58	1.10
46	48	SLE-INV	Combination Max	-1.84	-1.99	-2.36	2.85	1.55	1.03	6.73	1.10
46	49	SLE-INV	Combination Min	-2.62	-5.90	-1.93	0.12	1.66	1.71	5.06	7.20
46	72	SLE-INV	Combination Min	-4.08	-6.19	-2.43	0.98	0.70	2.43	11.04	7.20
46	71	SLE-INV	Combination Min	-3.30	-2.28	-2.86	3.03	0.18	1.48	11.04	1.02
46	48	SLE-INV	Combination Min	-1.84	-1.99	-2.36	2.10	1.21	0.77	5.06	1.02
46	49	SLU-INV	Combination Max	-2.62	-5.90	-1.93	0.84	4.61	4.28	13.12	16.71
46	72	SLU-INV	Combination Max	-4.08	-6.19	-2.43	2.90	2.60	6.61	28.10	16.71
46	71	SLU-INV	Combination Max	-3.30	-2.28	-2.86	8.20	0.58	4.33	28.10	1.49
46	48	SLU-INV	Combination Max	-1.84	-1.99	-2.36	5.85	2.90	2.00	13.12	1.49
46	49	SLU-INV	Combination Min	-3.53	-7.97	-2.60	0.16	2.25	2.31	6.83	9.72
46	72	SLU-INV	Combination Min	-5.51	-8.36	-3.28	1.33	0.95	3.28	14.90	9.72
46	71	SLU-INV	Combination Min	-4.45	-3.08	-3.86	4.09	0.25	2.00	14.90	1.22
46	48	SLU-INV	Combination Min	-2.48	-2.68	-3.18	2.83	1.63	1.03	6.83	1.22
46	49	QP	Combination	-2.62	-5.90	-1.93	0.12	1.66	1.71	5.06	7.20
46	72	QP	Combination	-4.08	-6.19	-2.43	0.98	0.70	2.43	11.04	7.20
46	71	QP	Combination	-3.30	-2.28	-2.86	3.03	0.18	1.48	11.04	1.02
46	48	QP	Combination	-1.84	-1.99	-2.36	2.10	1.21	0.77	5.06	1.02
46	49	FRE	Combination	-2.62	-5.90	-1.93	0.21	2.10	2.10	6.32	8.70
46	72	FRE	Combination	-4.08	-6.19	-2.43	1.25	0.96	3.05	13.69	8.70
46	71	FRE	Combination	-3.30	-2.28	-2.86	3.80	0.23	1.91	13.69	1.08
46	48	FRE	Combination	-1.84	-1.99	-2.36	2.67	1.47	0.96	6.32	1.08
47	50	SLE-INV	Combination Max	-2.25	-8.40	-2.23	0.44	5.42	3.03	4.38	14.62
47	73	SLE-INV	Combination Max	-3.12	-8.57	-2.35	1.32	2.75	4.98	11.01	14.62
47	72	SLE-INV	Combination Max	-2.59	-5.89	-2.30	3.28	0.68	3.72	11.01	7.77
47	49	SLE-INV	Combination Max	-1.72	-5.72	-2.17	2.32	3.42	1.77	4.38	7.77
47	50	SLE-INV	Combination Min	-2.25	-8.40	-2.23	0.29	3.97	2.27	3.31	11.32
47	73	SLE-INV	Combination Min	-3.12	-8.57	-2.35	0.90	1.88	3.67	8.32	11.32
47	72	SLE-INV	Combination Min	-2.59	-5.89	-2.30	2.37	0.42	2.76	8.32	6.14
47	49	SLE-INV	Combination Min	-1.72	-5.72	-2.17	1.73	2.55	1.37	3.31	6.14
47	50	SLU-INV	Combination Max	-2.25	-8.40	-2.23	1.12	11.39	6.13	8.61	27.26
47	73	SLU-INV	Combination Max	-3.12	-8.57	-2.35	3.29	6.55	10.40	21.68	27.26
47	72	SLU-INV	Combination Max	-2.59	-5.89	-2.30	7.20	1.89	7.57	21.68	13.75
47	49	SLU-INV	Combination Max	-1.72	-5.72	-2.17	4.79	6.97	3.31	8.61	13.75
47	50	SLU-INV	Combination Min	-3.04	-11.34	-3.00	0.39	5.36	3.07	4.47	15.28
47	73	SLU-INV	Combination Min	-4.22	-11.57	-3.17	1.21	2.53	4.95	11.23	15.28
47	72	SLU-INV	Combination Min	-3.49	-7.96	-3.10	3.20	0.56	3.73	11.23	8.29
47	49	SLU-INV	Combination Min	-2.32	-7.72	-2.93	2.33	3.44	1.85	4.47	8.29
47	50	QP	Combination	-2.25	-8.40	-2.23	0.29	3.97	2.27	3.31	11.32
47	73	QP	Combination	-3.12	-8.57	-2.35	0.90	1.88	3.67	8.32	11.32
47	72	QP	Combination	-2.59	-5.89	-2.30	2.37	0.42	2.76	8.32	6.14
47	49	QP	Combination	-1.72	-5.72	-2.17	1.73	2.55	1.37	3.31	6.14
47	50	FRE	Combination	-2.25	-8.40	-2.23	0.40	5.05	2.84	4.11	13.79
47	73	FRE	Combination	-3.12	-8.57	-2.35	1.21	2.53	4.65	10.33	13.79
47	72	FRE	Combination	-2.59	-5.89	-2.30	3.06	0.61	3.48	10.33	7.36
47	49	FRE	Combination	-1.72	-5.72	-2.17	2.17	3.20	1.67	4.11	7.36
48	51	SLE-INV	Combination Max	-2.31	-10.57	-2.19	1.06	8.52	3.40	3.34	19.43
48	74	SLE-INV	Combination Max	-2.72	-10.66	-2.33	0.69	4.53	5.36	8.99	19.43
48	73	SLE-INV	Combination Max	-2.27	-8.40	-2.34	2.24	2.39	4.98	8.99	13.60
48	50	SLE-INV	Combination Max	-1.86	-8.32	-2.19	2.59	6.39	3.02	3.34	13.60
48	51	SLE-INV	Combination Min	-2.31	-10.57	-2.19	0.75	6.25	2.54	2.54	15.00
48	74	SLE-INV	Combination Min	-2.72	-10.66	-2.33	0.48	3.16	3.98	6.83	15.00
48	73	SLE-INV	Combination Min	-2.27	-8.40	-2.34	1.64	1.62	3.68	6.83	10.55
48	50	SLE-INV	Combination Min	-1.86	-8.32	-2.19	1.92	4.70	2.25	2.54	10.55

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 241 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

48	51	SLU-INV	Combination Max	-2.31	-10.57	-2.19	2.42	17.94	6.98	6.69	36.79
48	74	SLU-INV	Combination Max	-2.72	-10.66	-2.33	1.85	10.49	11.21	17.89	36.79
48	73	SLU-INV	Combination Max	-2.27	-8.40	-2.34	4.97	5.79	10.37	17.89	25.20
48	50	SLU-INV	Combination Max	-1.86	-8.32	-2.19	5.44	13.34	6.14	6.69	25.20
48	51	SLU-INV	Combination Min	-3.12	-14.28	-2.95	1.01	8.44	3.44	3.42	20.24
48	74	SLU-INV	Combination Min	-3.67	-14.39	-3.15	0.64	4.26	5.37	9.23	20.24
48	73	SLU-INV	Combination Min	-3.06	-11.34	-3.16	2.22	2.19	4.97	9.23	14.24
48	50	SLU-INV	Combination Min	-2.51	-11.23	-2.96	2.59	6.35	3.04	3.42	14.24
48	51	QP	Combination	-2.31	-10.57	-2.19	0.75	6.25	2.54	2.54	15.00
48	74	QP	Combination	-2.72	-10.66	-2.33	0.48	3.16	3.98	6.83	15.00
48	73	QP	Combination	-2.27	-8.40	-2.34	1.64	1.62	3.68	6.83	10.55
48	50	QP	Combination	-1.86	-8.32	-2.19	1.92	4.70	2.25	2.54	10.55
48	51	FRE	Combination	-2.31	-10.57	-2.19	0.98	7.95	3.18	3.14	18.32
48	74	FRE	Combination	-2.72	-10.66	-2.33	0.64	4.19	5.02	8.45	18.32
48	73	FRE	Combination	-2.27	-8.40	-2.34	2.09	2.20	4.66	8.45	12.84
48	50	FRE	Combination	-1.86	-8.32	-2.19	2.43	5.97	2.82	3.14	12.84
49	52	SLE-INV	Combination Max	-2.39	-12.49	-2.15	1.45	11.89	3.56	2.69	23.65
49	75	SLE-INV	Combination Max	-2.51	-12.51	-2.23	0.78	6.78	5.78	7.70	23.65
49	74	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-10.54	-2.28	2.07	4.29	5.49	7.70	18.48
49	51	SLE-INV	Combination Max	-2.00	-10.51	-2.20	2.76	9.37	3.27	2.69	18.48
49	52	SLE-INV	Combination Min	-2.39	-12.49	-2.15	1.06	8.75	2.66	2.08	18.27
49	75	SLE-INV	Combination Min	-2.51	-12.51	-2.23	0.54	4.79	4.30	5.94	18.27
49	74	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-10.54	-2.28	1.53	2.99	4.08	5.94	14.28
49	51	SLE-INV	Combination Min	-2.00	-10.51	-2.20	2.08	6.90	2.44	2.08	14.28
49	52	SLE-INV	Combination Max	-2.39	-12.49	-2.15	3.14	25.01	7.41	5.35	45.05
49	75	SLU-INV	Combination Max	-2.51	-12.51	-2.23	2.00	15.36	12.15	15.25	45.05
49	74	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-10.54	-2.28	4.59	9.98	11.46	15.25	34.81
49	51	SLU-INV	Combination Max	-2.00	-10.51	-2.20	5.70	19.65	6.72	5.35	34.81
49	52	SLU-INV	Combination Min	-3.23	-16.86	-2.90	1.43	11.82	3.60	2.81	24.67
49	75	SLU-INV	Combination Min	-3.39	-16.89	-3.01	0.73	6.47	5.80	8.02	24.67
49	74	SLU-INV	Combination Min	-2.86	-14.22	-3.08	2.07	4.03	5.51	8.02	19.28
49	51	SLU-INV	Combination Min	-2.69	-14.19	-2.97	2.80	9.32	3.30	2.81	19.28
49	52	QP	Combination	-2.39	-12.49	-2.15	1.06	8.75	2.66	2.08	18.27
49	75	QP	Combination	-2.51	-12.51	-2.23	0.54	4.79	4.30	5.94	18.27
49	74	QP	Combination	-2.12	-10.54	-2.28	1.53	2.99	4.08	5.94	14.28
49	51	QP	Combination	-2.00	-10.51	-2.20	2.08	6.90	2.44	2.08	14.28
49	52	FRE	Combination	-2.39	-12.49	-2.15	1.35	11.10	3.33	2.54	22.31
49	75	FRE	Combination	-2.51	-12.51	-2.23	0.72	6.28	5.41	7.26	22.31
49	74	FRE	Combination	-2.12	-10.54	-2.28	1.93	3.96	5.14	7.26	17.43
49	51	FRE	Combination	-2.00	-10.51	-2.20	2.59	8.76	3.06	2.54	17.43
50	53	SLE-INV	Combination Max	-2.52	-14.16	-1.99	2.19	15.26	3.21	2.39	27.57
50	76	SLE-INV	Combination Max	-2.38	-14.13	-2.07	0.61	9.12	5.47	6.88	27.57
50	75	SLE-INV	Combination Max	-2.04	-12.41	-2.15	1.75	6.58	5.79	6.88	22.93
50	52	SLE-INV	Combination Max	-2.17	-12.44	-2.08	3.37	12.66	3.54	2.39	22.93
50	53	SLE-INV	Combination Min	-2.52	-14.16	-1.99	1.59	11.25	2.45	1.92	21.38
50	76	SLE-INV	Combination Min	-2.38	-14.13	-2.07	0.43	6.49	4.10	5.46	21.38
50	75	SLE-INV	Combination Min	-2.04	-12.41	-2.15	1.33	4.65	4.31	5.46	17.72
50	52	SLE-INV	Combination Min	-2.17	-12.44	-2.08	2.54	9.35	2.65	1.92	17.72
50	53	SLU-INV	Combination Max	-2.52	-14.16	-1.99	4.73	32.16	6.61	4.52	52.62
50	76	SLU-INV	Combination Max	-2.38	-14.13	-2.07	1.57	20.50	11.46	13.25	52.62
50	75	SLU-INV	Combination Max	-2.04	-12.41	-2.15	3.77	14.94	12.20	13.25	43.60
50	52	SLU-INV	Combination Max	-2.17	-12.44	-2.08	6.97	26.55	7.35	4.52	43.60
50	53	SLU-INV	Combination Min	-3.40	-19.11	-2.69	2.14	15.19	3.30	2.59	28.87
50	76	SLU-INV	Combination Min	-3.21	-19.08	-2.79	0.58	8.76	5.54	7.37	28.87
50	75	SLU-INV	Combination Min	-2.75	-16.76	-2.90	1.79	6.28	5.82	7.37	23.92
50	52	SLU-INV	Combination Min	-2.93	-16.80	-2.80	3.43	12.62	3.58	2.59	23.92
50	53	QP	Combination	-2.52	-14.16	-1.99	1.59	11.25	2.45	1.92	21.38
50	76	QP	Combination	-2.38	-14.13	-2.07	0.43	6.49	4.10	5.46	21.38
50	75	QP	Combination	-2.04	-12.41	-2.15	1.33	4.65	4.31	5.46	17.72
50	52	QP	Combination	-2.17	-12.44	-2.08	2.54	9.35	2.65	1.92	17.72
50	53	FRE	Combination	-2.52	-14.16	-1.99	2.04	14.26	3.02	2.27	26.03
50	76	FRE	Combination	-2.38	-14.13	-2.07	0.57	8.46	5.13	6.53	26.03
50	75	FRE	Combination	-2.04	-12.41	-2.15	1.64	6.10	5.42	6.53	21.62
50	52	FRE	Combination	-2.17	-12.44	-2.08	3.16	11.83	3.32	2.27	21.62
51	54	SLE-INV	Combination Max	-2.61	-15.58	-1.74	2.61	18.21	3.04	2.25	31.07
51	77	SLE-INV	Combination Max	-2.32	-15.52	-1.79	0.87	11.16	4.99	6.33	31.07
51	76	SLE-INV	Combination Max	-2.03	-14.06	-1.94	1.91	8.98	5.32	6.33	26.85
51	53	SLE-INV	Combination Max	-2.32	-14.12	-1.90	3.72	15.95	3.36	2.25	26.85
51	54	SLE-INV	Combination Min	-2.61	-15.58	-1.74	1.90	13.48	2.32	1.89	24.23
51	77	SLE-INV	Combination Min	-2.32	-15.52	-1.79	0.59	7.99	3.79	5.18	24.23
51	76	SLE-INV	Combination Min	-2.03	-14.06	-1.94	1.44	6.39	4.01	5.18	20.83
51	53	SLE-INV	Combination Min	-2.32	-14.12	-1.90	2.82	11.80	2.55	1.89	20.83
51	54	SLU-INV	Combination Max	-2.61	-15.58	-1.74	5.64	38.33	6.28	3.96	59.20
51	77	SLU-INV	Combination Max	-2.32	-15.52	-1.79	2.22	24.93	10.42	11.72	59.20
51	76	SLU-INV	Combination Max	-2.03	-14.06	-1.94	4.14	20.23	11.11	11.72	51.17
51	53	SLU-INV	Combination Max	-2.32	-14.12	-1.90	7.64	33.53	6.96	3.96	51.17

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 242 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

51	54	SLU-INV	Combination Min	-3.53	-21.03	-2.35	2.57	18.20	3.14	2.55	32.71
51	77	SLU-INV	Combination Min	-3.14	-20.95	-2.42	0.79	10.79	5.11	6.99	32.71
51	76	SLU-INV	Combination Min	-2.74	-18.98	-2.62	1.94	8.63	5.41	6.99	28.12
51	53	SLU-INV	Combination Min	-3.13	-19.06	-2.56	3.81	15.93	3.44	2.55	28.12
51	54	QP	Combination	-2.61	-15.58	-1.74	1.90	13.48	2.32	1.89	24.23
51	77	QP	Combination	-2.32	-15.52	-1.79	0.59	7.99	3.79	5.18	24.23
51	76	QP	Combination	-2.03	-14.06	-1.94	1.44	6.39	4.01	5.18	20.83
51	53	QP	Combination	-2.32	-14.12	-1.90	2.82	11.80	2.55	1.89	20.83
51	54	FRE	Combination	-2.61	-15.58	-1.74	2.44	17.02	2.86	2.16	29.36
51	77	FRE	Combination	-2.32	-15.52	-1.79	0.80	10.37	4.69	6.04	29.36
51	76	FRE	Combination	-2.03	-14.06	-1.94	1.79	8.34	4.99	6.04	25.35
51	53	FRE	Combination	-2.32	-14.12	-1.90	3.49	14.92	3.16	2.16	25.35
52	55	SLE-INV	Combination Max	-2.76	-16.94	-1.41	3.26	21.48	2.28	1.57	34.86
52	78	SLE-INV	Combination Max	-2.33	-16.86	-1.46	0.92	13.53	4.13	5.13	34.86
52	77	SLE-INV	Combination Max	-2.05	-15.46	-1.63	1.90	11.02	4.94	5.13	30.44
52	54	SLE-INV	Combination Max	-2.49	-15.55	-1.58	4.29	18.88	3.09	1.57	30.44
52	55	SLE-INV	Combination Min	-2.76	-16.94	-1.41	2.38	15.96	1.79	1.35	27.35
52	78	SLE-INV	Combination Min	-2.33	-16.86	-1.46	0.61	9.73	3.17	4.27	27.35
52	77	SLE-INV	Combination Min	-2.05	-15.46	-1.63	1.43	7.89	3.75	4.27	23.73
52	54	SLE-INV	Combination Min	-2.49	-15.55	-1.58	3.24	14.02	2.37	1.35	23.73
52	55	SLU-INV	Combination Max	-2.76	-16.94	-1.41	7.02	45.23	4.63	2.77	66.30
52	78	SLU-INV	Combination Max	-2.33	-16.86	-1.46	2.36	30.12	8.59	9.47	66.30
52	77	SLU-INV	Combination Max	-2.05	-15.46	-1.63	4.17	24.66	10.34	9.47	57.98
52	54	SLU-INV	Combination Max	-2.49	-15.55	-1.58	8.88	39.64	6.38	2.77	57.98
52	55	SLU-INV	Combination Min	-3.73	-22.87	-1.90	3.21	21.54	2.42	1.82	36.93
52	78	SLU-INV	Combination Min	-3.14	-22.76	-1.98	0.82	13.13	4.28	5.76	36.93
52	77	SLU-INV	Combination Min	-2.77	-20.88	-2.20	1.93	10.65	5.06	5.76	32.03
52	54	SLU-INV	Combination Min	-3.35	-20.99	-2.13	4.38	18.93	3.20	1.82	32.03
52	55	QP	Combination	-2.76	-16.94	-1.41	2.38	15.96	1.79	1.35	27.35
52	78	QP	Combination	-2.33	-16.86	-1.46	0.61	9.73	3.17	4.27	27.35
52	77	QP	Combination	-2.05	-15.46	-1.63	1.43	7.89	3.75	4.27	23.73
52	54	QP	Combination	-2.49	-15.55	-1.58	3.24	14.02	2.37	1.35	23.73
52	55	FRE	Combination	-2.76	-16.94	-1.41	3.04	20.10	2.16	1.52	32.99
52	78	FRE	Combination	-2.33	-16.86	-1.46	0.84	12.58	3.89	4.92	32.99
52	77	FRE	Combination	-2.05	-15.46	-1.63	1.79	10.24	4.64	4.92	28.77
52	54	FRE	Combination	-2.49	-15.55	-1.58	4.03	17.67	2.91	1.52	28.77
53	56	SLE-INV	Combination Max	-2.86	-17.94	-1.00	3.85	23.88	1.75	1.15	37.71
53	79	SLE-INV	Combination Max	-2.37	-17.85	-1.02	1.34	15.13	3.03	3.93	37.71
53	78	SLE-INV	Combination Max	-2.17	-16.82	-1.24	2.08	13.42	3.85	3.93	34.25
53	55	SLE-INV	Combination Max	-2.66	-16.92	-1.22	4.64	22.09	2.57	1.15	34.25
53	56	SLE-INV	Combination Min	-2.86	-17.94	-1.00	2.84	17.84	1.40	0.99	29.74
53	79	SLE-INV	Combination Min	-2.37	-17.85	-1.02	0.92	10.94	2.39	3.31	29.74
53	78	SLE-INV	Combination Min	-2.17	-16.82	-1.24	1.54	9.64	2.98	3.31	26.86
53	55	SLE-INV	Combination Min	-2.66	-16.92	-1.22	3.51	16.45	1.99	0.99	26.86
53	56	SLU-INV	Combination Max	-2.86	-17.94	-1.00	8.19	50.15	3.54	2.08	71.61
53	79	SLU-INV	Combination Max	-2.37	-17.85	-1.02	3.23	33.53	6.20	7.32	71.61
53	78	SLU-INV	Combination Max	-2.17	-16.82	-1.24	4.61	29.93	7.95	7.32	65.10
53	55	SLU-INV	Combination Max	-2.66	-16.92	-1.22	9.64	46.40	5.29	2.08	65.10
53	56	SLU-INV	Combination Min	-3.86	-24.23	-1.35	3.84	24.08	1.89	1.34	40.15
53	79	SLU-INV	Combination Min	-3.20	-24.09	-1.38	1.24	14.77	3.22	4.47	40.15
53	78	SLU-INV	Combination Min	-2.92	-22.71	-1.68	2.08	13.02	4.02	4.47	36.26
53	55	SLU-INV	Combination Min	-3.59	-22.85	-1.65	4.74	22.21	2.69	1.34	36.26
53	56	QP	Combination	-2.86	-17.94	-1.00	2.84	17.84	1.40	0.99	29.74
53	79	QP	Combination	-2.37	-17.85	-1.02	0.92	10.94	2.39	3.31	29.74
53	78	QP	Combination	-2.17	-16.82	-1.24	1.54	9.64	2.98	3.31	26.86
53	55	QP	Combination	-2.66	-16.92	-1.22	3.51	16.45	1.99	0.99	26.86
53	56	FRE	Combination	-2.86	-17.94	-1.00	3.60	22.37	1.66	1.11	35.71
53	79	FRE	Combination	-2.37	-17.85	-1.02	1.24	14.08	2.87	3.78	35.71
53	78	FRE	Combination	-2.17	-16.82	-1.24	1.95	12.48	3.63	3.78	32.40
53	55	FRE	Combination	-2.66	-16.92	-1.22	4.36	20.68	2.43	1.11	32.40
54	57	SLE-INV	Combination Max	-2.97	-18.62	-0.59	4.40	25.76	0.97	0.87	39.75
54	80	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-18.51	-0.61	1.66	16.41	1.98	2.88	39.75
54	79	SLE-INV	Combination Max	-2.28	-17.83	-0.82	2.21	15.06	2.90	2.88	37.25
54	56	SLE-INV	Combination Max	-2.83	-17.94	-0.80	4.97	24.35	1.90	0.87	37.25
54	57	SLE-INV	Combination Min	-2.97	-18.62	-0.59	3.26	19.32	0.84	0.77	31.52
54	80	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-18.51	-0.61	1.16	11.92	1.62	2.50	31.52
54	79	SLE-INV	Combination Min	-2.28	-17.83	-0.82	1.63	10.88	2.29	2.50	29.37
54	56	SLE-INV	Combination Min	-2.83	-17.94	-0.80	3.77	18.23	1.51	0.77	29.37
54	57	SLU-INV	Combination Max	-2.97	-18.62	-0.59	9.28	53.98	1.86	1.55	75.37
54	80	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-18.51	-0.61	3.85	36.27	3.95	5.28	75.37
54	79	SLU-INV	Combination Max	-2.28	-17.83	-0.82	4.87	33.38	5.93	5.28	70.74
54	56	SLU-INV	Combination Max	-2.83	-17.94	-0.80	10.32	51.04	3.84	1.55	70.74
54	57	SLU-INV	Combination Min	-4.00	-25.14	-0.80	4.40	26.08	1.13	1.04	42.56
54	80	SLU-INV	Combination Min	-3.26	-24.99	-0.82	1.56	16.10	2.18	3.37	42.56
54	79	SLU-INV	Combination Min	-3.07	-24.07	-1.10	2.20	14.69	3.09	3.37	39.66
54	56	SLU-INV	Combination Min	-3.82	-24.22	-1.09	5.08	24.61	2.03	1.04	39.66

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 243 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

54	57	QP	Combination	-2.97	-18.62	-0.59	3.26	19.32	0.84	0.77	31.52
54	80	QP	Combination	-2.41	-18.51	-0.61	1.16	11.92	1.62	2.50	31.52
54	79	QP	Combination	-2.28	-17.83	-0.82	1.63	10.88	2.29	2.50	29.37
54	56	QP	Combination	-2.83	-17.94	-0.80	3.77	18.23	1.51	0.77	29.37
54	57	FRE	Combination	-2.97	-18.62	-0.59	4.11	24.15	0.94	0.84	37.69
54	80	FRE	Combination	-2.41	-18.51	-0.61	1.53	15.29	1.89	2.78	37.69
54	79	FRE	Combination	-2.28	-17.83	-0.82	2.06	14.01	2.74	2.78	35.28
54	56	FRE	Combination	-2.83	-17.94	-0.80	4.67	22.82	1.80	0.84	35.28
55	58	SLE-INV	Combination Max	-3.02	-18.99	-0.18	4.71	26.57	0.40	0.73	41.12
55	81	SLE-INV	Combination Max	-2.47	-18.88	-0.17	1.89	16.81	0.76	2.11	41.12
55	80	SLE-INV	Combination Max	-2.39	-18.50	-0.39	2.31	16.36	1.67	2.11	39.40
55	57	SLE-INV	Combination Max	-2.94	-18.61	-0.40	5.14	26.09	1.30	0.73	39.40
55	58	SLE-INV	Combination Min	-3.02	-18.99	-0.18	3.52	20.05	0.39	0.65	32.79
55	81	SLE-INV	Combination Min	-2.47	-18.88	-0.17	1.34	12.28	0.73	1.90	32.79
55	80	SLE-INV	Combination Min	-2.39	-18.50	-0.39	1.71	11.88	1.40	1.90	31.23
55	57	SLE-INV	Combination Min	-2.94	-18.61	-0.40	3.91	19.61	1.06	0.65	31.23
55	58	SLU-INV	Combination Max	-3.02	-18.99	-0.18	9.89	55.46	0.62	1.31	77.81
55	81	SLU-INV	Combination Max	-2.47	-18.88	-0.17	4.31	36.99	1.28	3.82	77.81
55	80	SLU-INV	Combination Max	-2.39	-18.50	-0.39	5.08	36.16	3.25	3.82	74.70
55	57	SLU-INV	Combination Max	-2.94	-18.61	-0.40	10.67	54.61	2.58	1.31	74.70
55	58	SLU-INV	Combination Min	-4.08	-25.64	-0.25	4.75	27.06	0.52	0.88	44.26
55	81	SLU-INV	Combination Min	-3.33	-25.49	-0.23	1.80	16.58	0.99	2.57	44.26
55	80	SLU-INV	Combination Min	-3.23	-24.98	-0.53	2.31	16.03	1.89	2.57	42.17
55	57	SLU-INV	Combination Min	-3.97	-25.13	-0.54	5.28	26.47	1.44	0.88	42.17
55	58	QP	Combination	-3.02	-18.99	-0.18	3.52	20.05	0.40	0.65	32.79
55	81	QP	Combination	-2.47	-18.88	-0.17	1.34	12.28	0.73	1.90	32.79
55	80	QP	Combination	-2.39	-18.50	-0.39	1.71	11.88	1.40	1.90	31.23
55	57	QP	Combination	-2.94	-18.61	-0.40	3.91	19.61	1.06	0.65	31.23
55	58	FRE	Combination	-3.02	-18.99	-0.18	4.41	24.94	0.39	0.71	39.04
55	81	FRE	Combination	-2.47	-18.88	-0.17	1.75	15.68	0.75	2.06	39.04
55	80	FRE	Combination	-2.39	-18.50	-0.39	2.16	15.24	1.60	2.06	37.36
55	57	FRE	Combination	-2.94	-18.61	-0.40	4.83	24.47	1.24	0.71	37.36
56	59	SLE-INV	Combination Max	-3.05	-19.09	0.22	4.88	26.77	-0.12	0.57	41.83
56	82	SLE-INV	Combination Max	-2.49	-18.98	0.23	2.02	16.78	-0.04	1.34	41.83
56	81	SLE-INV	Combination Max	-2.47	-18.88	0.02	2.32	16.76	0.61	1.34	40.87
56	58	SLE-INV	Combination Max	-3.04	-19.00	0.02	5.16	26.79	0.56	0.57	40.87
56	59	SLE-INV	Combination Min	-3.05	-19.09	0.22	3.67	20.31	-0.31	0.53	33.54
56	82	SLE-INV	Combination Min	-2.49	-18.98	0.23	1.43	12.31	-0.27	1.31	33.54
56	81	SLE-INV	Combination Min	-2.47	-18.88	0.02	1.72	12.24	0.60	1.31	32.57
56	58	SLE-INV	Combination Min	-3.04	-19.00	0.02	3.94	20.25	0.53	0.53	32.57
56	59	SLU-INV	Combination Max	-3.05	-19.09	0.30	10.20	55.69	-0.17	1.00	78.89
56	82	SLU-INV	Combination Max	-2.49	-18.98	0.31	4.58	36.84	-0.05	2.26	78.89
56	81	SLU-INV	Combination Max	-2.47	-18.88	0.03	5.10	36.90	0.96	2.26	77.33
56	58	SLU-INV	Combination Max	-3.04	-19.00	0.02	10.66	55.86	0.97	1.00	77.33
56	59	SLU-INV	Combination Min	-4.12	-25.77	0.22	4.95	27.42	-0.90	0.72	45.28
56	82	SLU-INV	Combination Min	-3.36	-25.62	0.23	1.94	16.62	-0.91	1.77	45.28
56	81	SLU-INV	Combination Min	-3.33	-25.49	0.02	2.32	16.52	0.81	1.77	43.97
56	58	SLU-INV	Combination Min	-4.10	-25.65	0.02	5.32	27.33	0.72	0.72	43.97
56	59	QP	Combination	-3.05	-19.09	0.22	3.67	20.31	-0.12	0.53	33.54
56	82	QP	Combination	-2.49	-18.98	0.23	1.43	12.31	-0.04	1.31	33.54
56	81	QP	Combination	-2.47	-18.88	0.02	1.72	12.24	0.61	1.31	32.57
56	58	QP	Combination	-3.04	-19.00	0.02	3.94	20.25	0.53	0.53	32.57
56	59	FRE	Combination	-3.05	-19.09	0.22	4.58	25.16	-0.27	0.56	39.76
56	82	FRE	Combination	-2.49	-18.98	0.23	1.88	15.67	-0.22	1.33	39.76
56	81	FRE	Combination	-2.47	-18.88	0.02	2.17	15.63	0.60	1.33	38.80
56	58	FRE	Combination	-3.04	-19.00	0.02	4.85	25.16	0.55	0.56	38.80
57	60	SLE-INV	Combination Max	-3.03	-18.92	0.62	4.89	26.01	-0.59	0.47	41.92
57	83	SLE-INV	Combination Max	-2.49	-18.81	0.65	1.98	15.93	-0.93	0.79	41.92
57	82	SLE-INV	Combination Max	-2.53	-18.99	0.44	2.17	16.73	-0.25	0.79	41.67
57	59	SLE-INV	Combination Max	-3.07	-19.09	0.41	5.05	26.89	0.09	0.47	41.67
57	60	SLE-INV	Combination Min	-3.03	-18.92	0.62	3.70	19.86	-0.92	0.45	33.81
57	83	SLE-INV	Combination Min	-2.49	-18.81	0.65	1.40	11.75	-1.46	0.67	33.81
57	82	SLE-INV	Combination Min	-2.53	-18.99	0.44	1.60	12.27	-0.56	0.67	33.39
57	59	SLE-INV	Combination Min	-3.07	-19.09	0.41	3.87	20.43	-0.02	0.45	33.39
57	60	SLU-INV	Combination Max	-3.03	-18.92	0.84	10.19	53.81	-0.79	0.82	78.76
57	83	SLU-INV	Combination Max	-2.49	-18.81	0.87	4.46	34.84	-1.25	1.06	78.76
57	82	SLU-INV	Combination Max	-2.53	-18.99	0.59	4.77	36.74	-0.33	1.06	78.62
57	59	SLU-INV	Combination Max	-3.07	-19.09	0.55	10.41	55.87	0.13	0.82	78.62
57	60	SLU-INV	Combination Min	-4.09	-25.54	0.62	4.99	26.81	-2.19	0.61	45.64
57	83	SLU-INV	Combination Min	-3.36	-25.40	0.65	1.90	15.87	-3.49	0.89	45.64
57	82	SLU-INV	Combination Min	-3.41	-25.63	0.44	2.16	16.56	-1.54	0.89	45.08
57	59	SLU-INV	Combination Min	-4.14	-25.78	0.41	5.23	27.58	-0.25	0.61	45.08
57	60	QP	Combination	-3.03	-18.92	0.62	3.70	19.86	-0.59	0.45	33.81
57	83	QP	Combination	-2.49	-18.81	0.65	1.40	11.75	-0.93	0.79	33.81
57	82	QP	Combination	-2.53	-18.99	0.44	1.60	12.27	-0.25	0.79	33.39
57	59	QP	Combination	-3.07	-19.09	0.41	3.87	20.43	0.09	0.45	33.39

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 244 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

57	60	FRE	Combination	-3.03	-18.92	0.62	4.60	24.48	-0.84	0.46	39.89
57	83	FRE	Combination	-2.49	-18.81	0.65	1.84	14.89	-1.33	0.70	39.89
57	82	FRE	Combination	-2.53	-18.99	0.44	2.03	15.62	-0.48	0.70	39.60
57	59	FRE	Combination	-3.07	-19.09	0.41	4.75	25.27	0.01	0.46	39.60
58	61	SLE-INV	Combination Max	-2.98	-18.48	1.01	4.73	24.62	-1.09	0.32	41.31
58	84	SLE-INV	Combination Max	-2.46	-18.37	1.03	1.88	14.63	-1.70	0.17	41.31
58	83	SLE-INV	Combination Max	-2.55	-18.82	0.83	1.95	15.89	-1.06	0.17	41.83
58	60	SLE-INV	Combination Max	-3.07	-18.93	0.81	4.72	26.02	-0.44	0.32	41.83
58	61	SLE-INV	Combination Min	-2.98	-18.48	1.01	3.60	18.92	-1.57	0.31	33.53
58	84	SLE-INV	Combination Min	-2.46	-18.37	1.03	1.32	10.83	-2.46	-0.11	33.53
58	83	SLE-INV	Combination Min	-2.55	-18.82	0.83	1.42	11.71	-1.63	-0.11	33.71
58	60	SLE-INV	Combination Min	-3.07	-18.93	0.81	3.64	19.90	-0.74	0.31	33.71
58	61	SLU-INV	Combination Max	-2.98	-18.48	1.36	9.77	50.63	-1.47	0.49	77.22
58	84	SLU-INV	Combination Max	-2.46	-18.37	1.39	4.29	31.91	-2.30	0.23	77.22
58	83	SLU-INV	Combination Max	-2.55	-18.82	1.13	4.34	34.76	-1.43	0.23	78.63
58	60	SLU-INV	Combination Max	-3.07	-18.93	1.10	9.68	53.76	-0.60	0.49	78.63
58	61	SLU-INV	Combination Min	-4.02	-24.94	1.01	4.85	25.54	-3.52	0.41	45.26
58	84	SLU-INV	Combination Min	-3.32	-24.80	1.03	1.79	14.62	-5.53	-0.65	45.26
58	83	SLU-INV	Combination Min	-3.44	-25.41	0.83	1.92	15.81	-3.83	-0.65	45.52
58	60	SLU-INV	Combination Min	-4.14	-25.55	0.81	4.92	26.86	-1.82	0.41	45.52
58	61	QP	Combination	-2.98	-18.48	1.01	3.60	18.92	-1.09	0.32	33.53
58	84	QP	Combination	-2.46	-18.37	1.03	1.32	10.83	-1.70	0.17	33.53
58	83	QP	Combination	-2.55	-18.82	0.83	1.42	11.71	-1.06	0.17	33.71
58	60	QP	Combination	-3.07	-18.93	0.81	3.64	19.90	-0.44	0.32	33.71
58	61	FRE	Combination	-2.98	-18.48	1.01	4.44	23.20	-1.45	0.31	39.36
58	84	FRE	Combination	-2.46	-18.37	1.03	1.74	13.68	-2.27	-0.04	39.36
58	83	FRE	Combination	-2.55	-18.82	0.83	1.82	14.84	-1.49	-0.04	39.80
58	60	FRE	Combination	-3.07	-18.93	0.81	4.45	24.49	-0.67	0.31	39.80
59	62	SLE-INV	Combination Max	-2.87	-17.75	1.37	4.47	22.40	-1.59	0.17	39.98
59	85	SLE-INV	Combination Max	-2.42	-17.66	1.42	1.62	12.65	-2.57	-0.52	39.98
59	84	SLE-INV	Combination Max	-2.56	-18.39	1.23	1.53	14.58	-1.88	-0.52	41.34
59	61	SLE-INV	Combination Max	-3.02	-18.49	1.18	4.30	24.51	-0.90	0.17	41.34
59	62	SLE-INV	Combination Min	-2.87	-17.75	1.37	3.41	17.35	-2.19	0.12	32.66
59	85	SLE-INV	Combination Min	-2.42	-17.66	1.42	1.12	9.40	-3.56	-0.97	32.66
59	84	SLE-INV	Combination Min	-2.56	-18.39	1.23	1.10	10.79	-2.69	-0.97	33.52
59	61	SLE-INV	Combination Min	-3.02	-18.49	1.18	3.33	18.86	-1.32	0.12	33.52
59	62	SLU-INV	Combination Max	-2.87	-17.75	1.85	9.21	45.71	-2.14	0.23	74.29
59	85	SLU-INV	Combination Max	-2.42	-17.66	1.92	3.74	27.52	-3.47	-0.71	74.29
59	84	SLU-INV	Combination Max	-2.56	-18.39	1.66	3.49	31.84	-2.54	-0.71	77.34
59	61	SLU-INV	Combination Max	-3.02	-18.49	1.59	8.79	50.35	-1.21	0.23	77.34
59	62	SLU-INV	Combination Min	-3.88	-23.96	1.37	4.61	23.42	-4.77	0.13	44.09
59	85	SLU-INV	Combination Min	-3.26	-23.84	1.42	1.51	12.69	-7.82	-2.33	44.09
59	84	SLU-INV	Combination Min	-3.46	-24.83	1.23	1.48	14.56	-6.04	-2.33	45.26
59	61	SLU-INV	Combination Min	-4.08	-24.96	1.18	4.49	25.46	-2.99	0.13	45.26
59	62	QP	Combination	-2.87	-17.75	1.37	3.41	17.35	-1.59	0.17	32.66
59	85	QP	Combination	-2.42	-17.66	1.42	1.12	9.40	-2.57	-0.52	32.66
59	84	QP	Combination	-2.56	-18.39	1.23	1.10	10.79	-1.88	-0.52	33.52
59	61	QP	Combination	-3.02	-18.49	1.18	3.33	18.86	-0.90	0.17	33.52
59	62	FRE	Combination	-2.87	-17.75	1.37	4.20	21.14	-2.04	0.13	38.15
59	85	FRE	Combination	-2.42	-17.66	1.42	1.49	11.83	-3.32	-0.86	38.15
59	84	FRE	Combination	-2.56	-18.39	1.23	1.42	13.63	-2.49	-0.86	39.39
59	61	FRE	Combination	-3.02	-18.49	1.18	4.05	23.10	-1.21	0.13	39.39
60	63	SLE-INV	Combination Max	-2.74	-16.71	1.72	4.04	19.59	-2.07	-0.08	37.78
60	86	SLE-INV	Combination Max	-2.36	-16.63	1.77	1.39	10.27	-3.32	-1.42	37.78
60	85	SLE-INV	Combination Max	-2.57	-17.69	1.59	1.10	12.63	-2.70	-1.42	40.12
60	62	SLE-INV	Combination Max	-2.95	-17.77	1.55	3.65	22.16	-1.45	-0.08	40.12
60	63	SLE-INV	Combination Min	-2.74	-16.71	1.72	3.11	15.28	-2.77	-0.18	31.08
60	86	SLE-INV	Combination Min	-2.36	-16.63	1.77	0.92	7.64	-4.46	-2.07	31.08
60	85	SLE-INV	Combination Min	-2.57	-17.69	1.59	0.74	9.37	-3.72	-2.07	32.75
60	62	SLE-INV	Combination Min	-2.95	-17.77	1.55	2.84	17.18	-2.02	-0.18	32.75
60	63	SLU-INV	Combination Max	-2.74	-16.71	2.32	8.26	39.65	-2.79	-0.10	69.66
60	86	SLU-INV	Combination Max	-2.36	-16.63	2.39	3.33	22.38	-4.48	-1.92	69.66
60	85	SLU-INV	Combination Max	-2.57	-17.69	2.15	2.68	27.51	-3.64	-1.92	74.62
60	62	SLU-INV	Combination Max	-2.95	-17.77	2.09	7.42	45.16	-1.95	-0.10	74.62
60	63	SLU-INV	Combination Min	-3.69	-22.55	1.72	4.20	20.63	-5.84	-0.47	41.95
60	86	SLU-INV	Combination Min	-3.18	-22.45	1.77	1.25	10.31	-9.52	-4.46	41.95
60	85	SLU-INV	Combination Min	-3.47	-23.88	1.59	1.00	12.66	-8.12	-4.46	44.21
60	62	SLU-INV	Combination Min	-3.98	-23.98	1.55	3.84	23.19	-4.45	-0.47	44.21
60	63	QP	Combination	-2.74	-16.71	1.72	3.11	15.28	-2.07	-0.08	31.08
60	86	QP	Combination	-2.36	-16.63	1.77	0.92	7.64	-3.32	-1.42	31.08
60	85	QP	Combination	-2.57	-17.69	1.59	0.74	9.37	-2.70	-1.42	32.75
60	62	QP	Combination	-2.95	-17.77	1.55	2.84	17.18	-1.45	-0.08	32.75
60	63	FRE	Combination	-2.74	-16.71	1.72	3.81	18.51	-2.59	-0.16	36.10
60	86	FRE	Combination	-2.36	-16.63	1.77	1.27	9.61	-4.18	-1.91	36.10
60	85	FRE	Combination	-2.57	-17.69	1.59	1.01	11.81	-3.46	-1.91	38.28
60	62	FRE	Combination	-2.95	-17.77	1.55	3.45	20.91	-1.88	-0.16	38.28

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 245 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

61	64	SLE-INV	Combination Max	-2.56	-15.31	2.02	3.60	16.19	-2.54	-0.44	34.56
61	87	SLE-INV	Combination Max	-2.31	-15.26	2.10	1.10	7.50	-4.06	-2.59	34.56
61	86	SLE-INV	Combination Max	-2.60	-16.68	1.95	0.54	10.28	-3.45	-2.59	38.10
61	63	SLE-INV	Combination Max	-2.84	-16.73	1.86	2.93	19.18	-1.93	-0.44	38.10
61	64	SLE-INV	Combination Min	-2.56	-15.31	2.02	2.78	12.73	-3.31	-0.62	28.64
61	87	SLE-INV	Combination Min	-2.31	-15.26	2.10	0.70	5.56	-5.34	-3.47	28.64
61	86	SLE-INV	Combination Min	-2.60	-16.68	1.95	0.29	7.64	-4.62	-3.47	31.31
61	63	SLE-INV	Combination Min	-2.84	-16.73	1.86	2.28	14.98	-2.60	-0.62	31.31
61	64	SLU-INV	Combination Max	-2.56	-15.31	2.72	7.35	32.43	-3.43	-0.59	63.18
61	87	SLU-INV	Combination Max	-2.31	-15.26	2.84	2.78	16.45	-5.48	-3.50	63.18
61	86	SLU-INV	Combination Max	-2.60	-16.68	2.63	1.61	22.44	-4.66	-3.50	70.38
61	63	SLU-INV	Combination Max	-2.84	-16.73	2.51	5.99	38.79	-2.61	-0.59	70.38
61	64	SLU-INV	Combination Min	-3.45	-20.66	2.02	3.75	17.18	-6.81	-1.31	38.67
61	87	SLU-INV	Combination Min	-3.12	-20.60	2.10	0.94	7.50	-11.12	-7.11	38.67
61	86	SLU-INV	Combination Min	-3.51	-22.52	1.95	0.39	10.32	-9.83	-7.11	42.27
61	63	SLU-INV	Combination Min	-3.83	-22.58	1.86	3.08	20.23	-5.52	-1.31	42.27
61	64	QP	Combination	-2.56	-15.31	2.02	2.78	12.73	-2.54	-0.44	28.64
61	87	QP	Combination	-2.31	-15.26	2.10	0.70	5.56	-4.06	-2.59	28.64
61	86	QP	Combination	-2.60	-16.68	1.95	0.29	7.64	-3.45	-2.59	31.31
61	63	QP	Combination	-2.84	-16.73	1.86	2.28	14.98	-1.93	-0.44	31.31
61	64	FRE	Combination	-2.56	-15.31	2.02	3.39	15.32	-3.12	-0.58	33.08
61	87	FRE	Combination	-2.31	-15.26	2.10	1.00	7.01	-5.02	-3.25	33.08
61	86	FRE	Combination	-2.60	-16.68	1.95	0.48	9.62	-4.33	-3.25	36.40
61	63	FRE	Combination	-2.84	-16.73	1.86	2.77	18.13	-2.43	-0.58	36.40
62	65	SLE-INV	Combination Max	-2.34	-13.45	2.28	3.09	12.42	-2.88	-1.02	30.03
62	88	SLE-INV	Combination Max	-2.30	-13.44	2.37	1.07	4.64	-4.55	-4.21	30.03
62	87	SLE-INV	Combination Max	-2.68	-15.33	2.24	0.11	7.59	-4.13	-4.21	35.09
62	64	SLE-INV	Combination Max	-2.72	-15.34	2.16	2.03	15.58	-2.46	-1.02	35.09
62	65	SLE-INV	Combination Min	-2.34	-13.45	2.28	2.40	9.85	-3.65	-1.31	25.09
62	88	SLE-INV	Combination Min	-2.30	-13.44	2.37	0.65	3.38	-5.83	-5.39	25.09
62	87	SLE-INV	Combination Min	-2.68	-15.33	2.24	-0.09	5.63	-5.41	-5.39	29.05
62	64	SLE-INV	Combination Min	-2.72	-15.34	2.16	1.58	12.26	-3.23	-1.31	29.05
62	65	SLU-INV	Combination Max	-2.34	-13.45	3.08	6.25	24.64	-3.89	-1.37	54.28
62	88	SLU-INV	Combination Max	-2.30	-13.44	3.19	2.79	10.46	-6.14	-5.68	54.28
62	87	SLU-INV	Combination Max	-2.68	-15.33	3.02	0.88	16.68	-5.58	-5.68	64.27
62	64	SLU-INV	Combination Max	-2.72	-15.34	2.91	4.18	31.20	-3.33	-1.37	64.27
62	65	SLU-INV	Combination Min	-3.16	-18.16	2.28	3.25	13.30	-7.22	-2.60	33.86
62	88	SLU-INV	Combination Min	-3.11	-18.15	2.37	0.88	4.57	-11.77	-10.65	33.86
62	87	SLU-INV	Combination Min	-3.62	-20.70	2.24	-0.12	7.60	-11.24	-10.65	39.21
62	64	SLU-INV	Combination Min	-3.67	-20.71	2.16	2.13	16.56	-6.69	-2.60	39.21
62	65	QP	Combination	-2.34	-13.45	2.28	2.40	9.85	-2.88	-1.02	25.09
62	88	QP	Combination	-2.30	-13.44	2.37	0.65	3.38	-4.55	-4.21	25.09
62	87	QP	Combination	-2.68	-15.33	2.24	-0.09	5.63	-4.13	-4.21	29.05
62	64	QP	Combination	-2.72	-15.34	2.16	1.58	12.26	-2.46	-1.02	29.05
62	65	FRE	Combination	-2.34	-13.45	2.28	2.92	11.78	-3.45	-1.24	28.79
62	88	FRE	Combination	-2.30	-13.44	2.37	0.96	4.33	-5.51	-5.20	28.79
62	87	FRE	Combination	-2.68	-15.33	2.24	0.06	7.10	-5.09	-5.10	33.58
62	64	FRE	Combination	-2.72	-15.34	2.16	1.92	14.75	-3.04	-1.24	33.58
63	66	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-11.01	2.44	2.77	8.61	-3.02	-1.94	23.81
63	89	SLE-INV	Combination Max	-2.40	-11.07	2.63	1.36	2.07	-4.68	-6.53	23.81
63	88	SLE-INV	Combination Max	-2.90	-13.56	2.53	-0.18	4.87	-4.54	-6.53	30.89
63	65	SLE-INV	Combination Max	-2.62	-13.51	2.34	1.16	11.57	-2.88	-1.94	30.89
63	66	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-11.01	2.44	2.17	6.88	-3.73	-2.40	20.06
63	89	SLE-INV	Combination Min	-2.40	-11.07	2.63	0.90	1.41	-5.87	-8.11	20.06
63	88	SLE-INV	Combination Min	-2.90	-13.56	2.53	-0.34	3.56	-5.81	-8.11	25.76
63	65	SLE-INV	Combination Min	-2.62	-13.51	2.34	0.87	9.17	-3.67	-2.40	25.76
63	66	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-11.01	3.29	5.60	16.89	-4.08	-2.61	42.45
63	89	SLU-INV	Combination Max	-2.40	-11.07	3.55	3.33	5.08	-6.32	-8.82	42.45
63	88	SLU-INV	Combination Max	-2.90	-13.56	3.41	0.37	10.92	-6.13	-8.82	56.02
63	65	SLU-INV	Combination Max	-2.62	-13.51	3.16	2.53	22.95	-3.89	-2.61	56.02
63	66	SLU-INV	Combination Min	-2.87	-14.87	2.44	2.93	9.29	-7.13	-4.57	27.08
63	89	SLU-INV	Combination Min	-3.24	-14.94	2.63	1.21	1.90	-11.53	-15.51	27.08
63	88	SLU-INV	Combination Min	-3.91	-18.31	2.53	-0.46	4.80	-11.70	-15.51	34.78
63	65	SLU-INV	Combination Min	-3.54	-18.23	2.34	1.17	12.38	-7.30	-4.57	34.78
63	66	QP	Combination	-2.12	-11.01	2.44	2.17	6.88	-3.02	-1.94	20.06
63	89	QP	Combination	-2.40	-11.07	2.63	0.90	1.41	-4.68	-6.53	20.06
63	88	QP	Combination	-2.90	-13.56	2.53	-0.34	3.56	-4.54	-6.53	25.76
63	65	QP	Combination	-2.62	-13.51	2.34	0.87	9.17	-2.88	-1.94	25.76
63	66	FRE	Combination	-2.12	-11.01	2.44	2.62	8.18	-3.55	-2.28	22.87
63	89	FRE	Combination	-2.40	-11.07	2.63	1.24	1.90	-5.57	-7.71	22.87
63	88	FRE	Combination	-2.90	-13.56	2.53	-0.22	4.54	-5.49	-7.71	29.61
63	65	FRE	Combination	-2.62	-13.51	2.34	1.09	10.97	-3.47	-2.28	29.61
64	67	SLE-INV	Combination Max	-1.93	-7.70	2.55	2.74	5.08	-2.52	-3.45	15.10
64	90	SLE-INV	Combination Max	-2.74	-7.86	2.73	2.60	0.26	-3.97	-10.07	15.10
64	89	SLE-INV	Combination Max	-3.42	-11.27	2.71	0.16	2.52	-4.58	-10.07	25.09
64	66	SLE-INV	Combination Max	-2.61	-11.11	2.54	0.27	7.42	-3.12	-3.45	25.09

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 246 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

64	67	SLE-INV	Combination Min	-1.93	-7.70	2.55	2.19	4.12	-2.99	-4.15	12.87
64	90	SLE-INV	Combination Min	-2.74	-7.86	2.73	1.93	0.04	-4.86	-12.20	12.87
64	89	SLE-INV	Combination Min	-3.42	-11.27	2.71	-0.08	1.77	-5.74	-12.20	21.09
64	66	SLE-INV	Combination Min	-2.61	-11.11	2.54	0.14	5.92	-3.86	-4.15	21.09
64	67	SLU-INV	Combination Max	-1.93	-7.70	3.45	5.36	9.73	-3.40	-4.66	26.24
64	90	SLU-INV	Combination Max	-2.74	-7.86	3.69	5.65	1.14	-5.37	-13.60	26.24
64	89	SLU-INV	Combination Max	-3.42	-11.27	3.66	1.11	5.96	-6.18	-13.60	44.91
64	66	SLU-INV	Combination Max	-2.61	-11.11	3.43	0.81	14.60	-4.22	-4.66	44.91
64	67	SLU-INV	Combination Min	-2.60	-10.39	2.55	2.95	5.56	-5.32	-7.62	17.38
64	90	SLU-INV	Combination Min	-3.70	-10.61	2.73	2.61	0.06	-9.18	-22.67	17.38
64	89	SLU-INV	Combination Min	-4.62	-15.22	2.71	-0.11	2.39	-11.27	-22.67	28.48
64	66	SLU-INV	Combination Min	-3.52	-15.00	2.54	0.19	7.99	-7.40	-7.62	28.48
64	67	QP	Combination	-1.93	-7.70	2.55	2.19	4.12	-2.52	-3.45	12.87
64	90	QP	Combination	-2.74	-7.86	2.73	1.93	0.04	-3.97	-10.07	12.87
64	89	QP	Combination	-3.42	-11.27	2.71	-0.08	1.77	-4.58	-10.07	21.09
64	66	QP	Combination	-2.61	-11.11	2.54	0.14	5.92	-3.12	-3.45	21.09
64	67	FRE	Combination	-1.93	-7.70	2.55	2.60	4.84	-2.87	-3.98	14.54
64	90	FRE	Combination	-2.74	-7.86	2.73	2.43	0.20	-4.64	-11.67	14.54
64	89	FRE	Combination	-3.42	-11.27	2.71	0.10	2.33	-5.45	-11.67	24.09
64	66	FRE	Combination	-2.61	-11.11	2.54	0.24	7.04	-3.68	-3.98	24.09
65	68	SLE-INV	Combination Max	-2.05	-2.51	2.74	3.66	2.32	-1.12	-6.42	2.96
65	91	SLE-INV	Combination Max	-3.75	-2.86	3.41	5.12	-0.11	-2.11	-15.97	2.96
65	90	SLE-INV	Combination Max	-4.84	-8.28	2.99	1.12	1.01	-3.74	-15.97	17.05
65	67	SLE-INV	Combination Max	-3.14	-7.94	2.32	-0.31	3.42	-2.76	-6.42	17.05
65	68	SLE-INV	Combination Min	-2.05	-2.51	2.74	3.02	1.95	-1.30	-7.59	2.62
65	91	SLE-INV	Combination Min	-3.75	-2.86	3.41	4.19	-0.12	-2.58	-18.95	2.62
65	90	SLE-INV	Combination Min	-4.84	-8.28	2.99	0.82	0.68	-4.57	-18.95	14.48
65	67	SLE-INV	Combination Min	-3.14	-7.94	2.32	-0.33	2.75	-3.29	-7.59	14.48
65	68	SLU-INV	Combination Max	-2.05	-2.51	3.70	6.90	4.10	-1.52	-8.66	4.55
65	91	SLU-INV	Combination Max	-3.75	-2.86	4.61	9.65	-0.15	-2.85	-21.57	4.55
65	90	SLU-INV	Combination Max	-4.84	-8.28	4.04	2.42	2.50	-5.05	-21.57	29.98
65	67	SLU-INV	Combination Max	-3.14	-7.94	3.13	-0.24	6.61	-3.72	-8.66	29.98
65	68	SLU-INV	Combination Min	-2.77	-3.39	2.74	4.08	2.64	-2.26	-13.68	3.54
65	91	SLU-INV	Combination Min	-5.07	-3.85	3.41	5.66	-0.16	-4.95	-34.17	3.54
65	90	SLU-INV	Combination Min	-6.53	-11.18	2.99	1.11	0.92	-8.61	-34.17	19.55
65	67	SLU-INV	Combination Min	-4.23	-10.72	2.32	-0.45	3.71	-5.92	-13.68	19.55
65	68	QP	Combination	-2.05	-2.51	2.74	3.02	1.95	-1.12	-6.42	2.62
65	91	QP	Combination	-3.75	-2.86	3.41	4.19	-0.12	-2.11	-15.97	2.62
65	90	QP	Combination	-4.84	-8.28	2.99	0.82	0.68	-3.74	-15.97	14.48
65	67	QP	Combination	-3.14	-7.94	2.32	-0.33	2.75	-2.76	-6.42	14.48
65	68	FRE	Combination	-2.05	-2.51	2.74	3.50	2.23	-1.26	-7.29	2.87
65	91	FRE	Combination	-3.75	-2.86	3.41	4.89	-0.11	-2.46	-18.21	2.87
65	90	FRE	Combination	-4.84	-8.28	2.99	1.05	0.93	-4.37	-18.21	16.41
65	67	FRE	Combination	-3.14	-7.94	2.32	-0.31	3.25	-3.16	-7.29	16.41
66	92	SLE-INV	Combination Max	-4.93	-0.99	3.40	6.64	0.74	-0.14	-21.58	-0.93
66	91	SLE-INV	Combination Max	-5.37	-3.18	5.17	3.43	0.36	-1.75	-21.58	4.48
66	68	SLE-INV	Combination Max	-5.33	-3.17	4.20	-0.03	0.75	-1.49	-13.80	4.48
66	69	SLE-INV	Combination Max	-4.89	-0.98	2.44	2.88	1.17	0.14	-13.80	-0.93
66	92	SLE-INV	Combination Min	-4.93	-0.99	3.40	5.69	0.64	-0.16	-25.23	-1.10
66	91	SLE-INV	Combination Min	-5.37	-3.18	5.17	2.96	0.32	-2.10	-25.23	3.90
66	68	SLE-INV	Combination Min	-5.33	-3.17	4.20	-0.14	0.66	-1.80	-16.23	3.90
66	69	SLE-INV	Combination Min	-4.89	-0.98	2.44	2.57	1.01	0.12	-16.23	-1.10
66	92	SLU-INV	Combination Max	-4.93	-0.99	4.59	11.57	1.26	-0.19	-29.13	-1.26
66	91	SLU-INV	Combination Max	-5.37	-3.18	6.97	5.77	0.52	-2.37	-29.13	7.28
66	68	SLU-INV	Combination Max	-5.33	-3.17	5.67	-0.03	1.12	-2.01	-18.63	7.28
66	69	SLU-INV	Combination Max	-4.89	-0.98	3.29	4.50	1.95	0.19	-18.63	-1.26
66	92	SLU-INV	Combination Min	-6.65	-1.33	3.40	7.68	0.86	-0.24	-44.36	-1.97
66	91	SLU-INV	Combination Min	-7.25	-4.29	5.17	4.00	0.43	-3.83	-44.36	5.26
66	68	SLU-INV	Combination Min	-7.20	-4.28	4.20	-0.79	0.90	-3.40	-29.44	5.26
66	69	SLU-INV	Combination Min	-6.61	-1.32	2.44	3.46	1.36	0.17	-29.44	-1.97
66	92	QP	Combination	-4.93	-0.99	3.40	5.69	0.64	-0.14	-21.58	-0.93
66	91	QP	Combination	-5.37	-3.18	5.17	2.96	0.32	-1.75	-21.58	3.90
66	68	QP	Combination	-5.33	-3.17	4.20	-0.03	0.66	-1.49	-13.80	3.90
66	69	QP	Combination	-4.89	-0.98	2.44	2.57	1.01	0.12	-13.80	-0.93
66	92	FRE	Combination	-4.93	-0.99	3.40	6.40	0.71	-0.15	-24.32	-1.06
66	91	FRE	Combination	-5.37	-3.18	5.17	3.31	0.35	-2.01	-24.32	4.33
66	68	FRE	Combination	-5.33	-3.17	4.20	-0.11	0.73	-1.72	-15.63	4.33
66	69	FRE	Combination	-4.89	-0.98	2.44	2.80	1.13	0.14	-15.63	-1.06
67	71	SLE-INV	Combination Max	-4.26	-2.06	-5.00	2.00	0.79	1.85	17.68	1.69
67	94	SLE-INV	Combination Max	-4.19	-2.05	-5.53	5.34	0.73	1.88	21.77	1.69
67	93	SLE-INV	Combination Max	-3.94	-0.79	-3.33	8.51	1.26	0.04	21.77	-0.61
67	70	SLE-INV	Combination Max	-4.01	-0.80	-2.80	4.76	1.40	0.02	17.68	-0.61
67	71	SLE-INV	Combination Min	-4.26	-2.06	-5.00	1.55	0.58	1.37	13.49	1.24
67	94	SLE-INV	Combination Min	-4.19	-2.05	-5.53	4.01	0.53	1.37	16.48	1.24
67	93	SLE-INV	Combination Min	-3.94	-0.79	-3.33	6.40	0.95	0.01	16.48	-0.84
67	70	SLE-INV	Combination Min	-4.01	-0.80	-2.80	3.66	1.06	0.00	13.49	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 247 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

67	71	SLU-INV	Combination Max	-4.26	-2.06	-5.00	3.70	1.64	3.75	33.22	3.39
67	94	SLU-INV	Combination Max	-4.19	-2.05	-5.53	10.52	1.54	3.97	41.52	3.39
67	93	SLU-INV	Combination Max	-3.94	-0.79	-3.33	16.64	2.40	0.16	41.52	-0.83
67	70	SLU-INV	Combination Max	-4.01	-0.80	-2.80	8.82	2.70	0.02	33.22	-0.83
67	71	SLU-INV	Combination Min	-5.75	-2.78	-6.75	2.09	0.78	1.85	18.21	1.68
67	94	SLU-INV	Combination Min	-5.65	-2.76	-7.47	5.42	0.71	1.84	22.25	1.68
67	93	SLU-INV	Combination Min	-5.31	-1.06	-4.49	8.65	1.29	0.02	22.25	-1.76
67	70	SLU-INV	Combination Min	-5.41	-1.08	-3.77	4.94	1.43	-0.06	18.21	-1.76
67	71	QP	Combination	-4.26	-2.06	-5.00	1.55	0.58	1.37	13.49	1.24
67	94	QP	Combination	-4.19	-2.05	-5.53	4.01	0.53	1.37	16.48	1.24
67	93	QP	Combination	-3.94	-0.79	-3.33	6.40	0.95	0.01	16.48	-0.61
67	70	QP	Combination	-4.01	-0.80	-2.80	3.66	1.06	0.02	13.49	-0.61
67	71	FRE	Combination	-4.26	-2.06	-5.00	1.89	0.74	1.73	16.64	1.58
67	94	FRE	Combination	-4.19	-2.05	-5.53	5.01	0.68	1.75	20.45	1.58
67	93	FRE	Combination	-3.94	-0.79	-3.33	7.99	1.18	0.03	20.45	-0.79
67	70	FRE	Combination	-4.01	-0.80	-2.80	4.48	1.31	0.01	16.64	-0.79
68	72	SLE-INV	Combination Max	-3.72	-4.38	-2.79	0.98	1.91	3.87	13.57	6.08
68	95	SLE-INV	Combination Max	-3.83	-4.40	-3.21	3.53	1.18	4.73	18.55	6.08
68	94	SLE-INV	Combination Max	-3.33	-1.87	-3.96	7.65	0.80	2.29	18.55	0.94
68	71	SLE-INV	Combination Max	-3.21	-1.85	-3.54	4.89	1.76	1.44	13.57	0.94
68	72	SLE-INV	Combination Min	-3.72	-4.38	-2.79	0.70	1.35	2.83	10.25	4.54
68	95	SLE-INV	Combination Min	-3.83	-4.40	-3.21	2.55	0.79	3.43	13.97	4.54
68	94	SLE-INV	Combination Min	-3.33	-1.87	-3.96	5.65	0.58	1.67	13.97	0.70
68	71	SLE-INV	Combination Min	-3.21	-1.85	-3.54	3.66	1.28	1.07	10.25	0.70
68	72	SLU-INV	Combination Max	-3.72	-4.38	-2.79	2.26	4.37	8.06	26.24	11.99
68	95	SLU-INV	Combination Max	-3.83	-4.40	-3.21	7.72	2.99	10.08	36.12	11.99
68	94	SLU-INV	Combination Max	-3.33	-1.87	-3.96	15.78	1.75	4.87	36.12	1.78
68	71	SLU-INV	Combination Max	-3.21	-1.85	-3.54	9.81	3.70	2.84	26.24	1.78
68	72	SLU-INV	Combination Min	-5.02	-5.91	-3.76	0.95	1.82	3.82	13.84	6.13
68	95	SLU-INV	Combination Min	-5.17	-5.94	-4.33	3.45	1.06	4.63	18.85	6.13
68	94	SLU-INV	Combination Min	-4.49	-2.53	-5.35	7.63	0.78	2.25	18.85	0.95
68	71	SLU-INV	Combination Min	-4.33	-2.50	-4.78	4.94	1.73	1.44	13.84	0.95
68	72	QP	Combination	-3.72	-4.38	-2.79	0.70	1.35	2.83	10.25	4.54
68	95	QP	Combination	-3.83	-4.40	-3.21	2.55	0.79	3.43	13.97	4.54
68	94	QP	Combination	-3.33	-1.87	-3.96	5.65	0.58	1.67	13.97	0.70
68	71	QP	Combination	-3.21	-1.85	-3.54	3.66	1.28	1.07	10.25	0.70
68	72	FRE	Combination	-3.72	-4.38	-2.79	0.91	1.77	3.61	12.74	5.70
68	95	FRE	Combination	-3.83	-4.40	-3.21	3.28	1.08	4.40	17.40	5.70
68	94	FRE	Combination	-3.33	-1.87	-3.96	7.15	0.75	2.14	17.40	0.88
68	71	FRE	Combination	-3.21	-1.85	-3.54	4.58	1.64	1.34	12.74	0.88
69	73	SLE-INV	Combination Max	-2.75	-6.73	-2.45	1.04	3.54	4.89	10.18	10.64
69	96	SLE-INV	Combination Max	-3.30	-6.83	-2.71	1.87	1.69	5.88	15.44	10.64
69	95	SLE-INV	Combination Max	-2.77	-4.19	-2.91	5.14	1.04	4.78	15.44	5.20
69	72	SLE-INV	Combination Max	-2.22	-4.08	-2.65	4.19	3.02	3.80	10.18	5.20
69	73	SLE-INV	Combination Min	-2.75	-6.73	-2.45	0.68	2.46	3.63	7.68	7.96
69	96	SLE-INV	Combination Min	-3.30	-6.83	-2.71	1.32	1.06	4.29	11.61	7.96
69	95	SLE-INV	Combination Min	-2.77	-4.19	-2.91	3.77	0.69	3.45	11.61	3.89
69	72	SLE-INV	Combination Min	-2.22	-4.08	-2.65	3.06	2.16	2.80	7.68	3.89
69	73	SLU-INV	Combination Max	-2.75	-6.73	-2.45	2.80	8.22	10.12	20.11	21.11
69	96	SLU-INV	Combination Max	-3.30	-6.83	-2.71	4.52	4.61	12.53	30.68	21.11
69	95	SLU-INV	Combination Max	-2.77	-4.19	-2.91	11.03	2.70	10.26	30.68	10.18
69	72	SLU-INV	Combination Max	-2.22	-4.08	-2.65	8.99	6.66	7.84	20.11	10.18
69	73	SLU-INV	Combination Min	-3.72	-9.08	-3.31	0.92	3.32	4.90	10.36	10.75
69	96	SLU-INV	Combination Min	-4.46	-9.23	-3.65	1.79	1.43	5.79	15.68	10.75
69	95	SLU-INV	Combination Min	-3.74	-5.66	-3.93	5.09	0.93	4.66	15.68	5.26
69	72	SLU-INV	Combination Min	-3.00	-5.51	-3.58	4.12	2.92	3.77	10.36	5.26
69	73	QP	Combination	-2.75	-6.73	-2.45	0.68	2.46	3.63	7.68	7.96
69	96	QP	Combination	-3.30	-6.83	-2.71	1.32	1.06	4.29	11.61	7.96
69	95	QP	Combination	-2.77	-4.19	-2.91	3.77	0.69	3.45	11.61	3.89
69	72	QP	Combination	-2.22	-4.08	-2.65	3.06	2.16	2.80	7.68	3.89
69	73	FRE	Combination	-2.75	-6.73	-2.45	0.95	3.27	4.58	9.55	9.97
69	96	FRE	Combination	-3.30	-6.83	-2.71	1.74	1.53	5.48	14.48	9.97
69	95	FRE	Combination	-2.77	-4.19	-2.91	4.80	0.95	4.45	14.48	4.87
69	72	FRE	Combination	-2.22	-4.08	-2.65	3.90	2.80	3.55	9.55	4.87
70	74	SLE-INV	Combination Max	-2.36	-8.88	-2.37	0.49	5.68	5.66	8.15	14.74
70	97	SLE-INV	Combination Max	-2.75	-8.95	-2.50	1.00	2.78	7.08	13.12	14.74
70	96	SLE-INV	Combination Max	-2.28	-6.63	-2.56	3.71	1.50	6.09	13.12	9.60
70	73	SLE-INV	Combination Max	-1.90	-6.55	-2.44	3.10	4.50	4.67	8.15	9.60
70	74	SLE-INV	Combination Min	-2.36	-8.88	-2.37	0.30	3.98	4.19	6.19	11.08
70	97	SLE-INV	Combination Min	-2.75	-8.95	-2.50	0.68	1.79	5.18	9.93	11.08
70	96	SLE-INV	Combination Min	-2.28	-6.63	-2.56	2.72	0.94	4.45	9.93	7.21
70	73	SLE-INV	Combination Min	-1.90	-6.55	-2.44	2.29	3.18	3.46	6.19	7.21
70	74	SLU-INV	Combination Max	-2.36	-8.88	-2.37	1.51	13.06	11.88	16.26	29.31
70	97	SLU-INV	Combination Max	-2.75	-8.95	-2.50	2.78	7.36	15.18	26.31	29.31
70	96	SLU-INV	Combination Max	-2.28	-6.63	-2.56	8.24	4.19	12.97	26.31	18.91
70	73	SLU-INV	Combination Max	-1.90	-6.55	-2.44	6.70	10.16	9.67	16.26	18.91



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 248 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

70	74	SLU-INV	Combination Min	-3.19	-11.98	-3.20	0.41	5.37	5.65	8.35	14.96
70	97	SLU-INV	Combination Min	-3.71	-12.09	-3.37	0.91	2.42	6.99	13.40	14.96
70	96	SLU-INV	Combination Min	-3.08	-8.95	-3.46	3.67	1.27	6.01	13.40	9.74
70	73	SLU-INV	Combination Min	-2.56	-8.85	-3.29	3.10	4.29	4.68	8.35	9.74
70	74	QP	Combination	-2.36	-8.88	-2.37	0.30	3.98	4.19	6.19	11.08
70	97	QP	Combination	-2.75	-8.95	-2.50	0.68	1.79	5.18	9.93	11.08
70	96	QP	Combination	-2.28	-6.63	-2.56	2.72	0.94	4.45	9.93	7.21
70	73	QP	Combination	-1.90	-6.55	-2.44	2.29	3.18	3.46	6.19	7.21
70	74	FRE	Combination	-2.36	-8.88	-2.37	0.44	5.26	5.29	7.66	13.83
70	97	FRE	Combination	-2.75	-8.95	-2.50	0.92	2.54	6.61	12.32	13.83
70	96	FRE	Combination	-2.28	-6.63	-2.56	3.46	1.36	5.68	12.32	9.01
70	73	FRE	Combination	-1.90	-6.55	-2.44	2.90	4.17	4.37	7.66	9.01
71	75	SLE-INV	Combination Max	-2.18	-10.85	-2.24	0.61	7.83	5.59	6.97	18.70
71	98	SLE-INV	Combination Max	-2.35	-10.89	-2.33	-0.22	3.90	7.00	11.52	18.70
71	97	SLE-INV	Combination Max	-1.93	-8.79	-2.41	2.06	2.59	7.07	11.52	13.98
71	74	SLE-INV	Combination Max	-1.76	-8.76	-2.32	2.90	6.57	5.66	6.97	13.98
71	75	SLE-INV	Combination Min	-2.18	-10.85	-2.24	0.39	5.51	4.18	5.37	14.11
71	98	SLE-INV	Combination Min	-2.35	-10.89	-2.33	-0.28	2.54	5.16	8.84	14.11
71	97	SLE-INV	Combination Min	-1.93	-8.79	-2.41	1.56	1.67	5.17	8.84	10.51
71	74	SLE-INV	Combination Min	-1.76	-8.76	-2.32	2.16	4.65	4.19	5.37	10.51
71	75	SLU-INV	Combination Max	-2.18	-10.85	-2.24	1.77	17.90	11.70	13.84	37.22
71	98	SLU-INV	Combination Max	-2.35	-10.89	-2.33	-0.11	10.12	14.97	23.00	37.22
71	97	SLU-INV	Combination Max	-1.93	-8.79	-2.41	4.58	6.90	15.16	23.00	27.75
71	74	SLU-INV	Combination Max	-1.76	-8.76	-2.32	6.30	14.84	11.89	13.84	27.75
71	75	SLU-INV	Combination Min	-2.94	-14.65	-3.02	0.53	7.44	5.64	7.25	19.04
71	98	SLU-INV	Combination Min	-3.18	-14.70	-3.15	-0.38	3.43	6.97	11.94	19.04
71	97	SLU-INV	Combination Min	-2.61	-11.87	-3.25	2.11	2.25	6.98	11.94	14.19
71	74	SLU-INV	Combination Min	-2.38	-11.82	-3.13	2.92	6.28	5.66	7.25	14.19
71	75	QP	Combination	-2.18	-10.85	-2.24	0.39	5.51	4.18	5.37	14.11
71	98	QP	Combination	-2.35	-10.89	-2.33	-0.22	2.54	5.16	8.84	14.11
71	97	QP	Combination	-1.93	-8.79	-2.41	1.56	1.67	5.17	8.84	10.51
71	74	QP	Combination	-1.76	-8.76	-2.32	2.16	4.65	4.19	5.37	10.51
71	75	FRE	Combination	-2.18	-10.85	-2.24	0.56	7.25	5.24	6.57	17.55
71	98	FRE	Combination	-2.35	-10.89	-2.33	-0.26	3.56	6.54	10.85	17.55
71	97	FRE	Combination	-1.93	-8.79	-2.41	1.93	2.36	6.60	10.85	13.12
71	74	FRE	Combination	-1.76	-8.76	-2.32	2.72	6.09	5.29	6.57	13.12
72	76	SLE-INV	Combination Max	-2.07	-12.60	-2.04	0.42	9.79	5.58	6.24	22.18
72	99	SLE-INV	Combination Max	-2.07	-12.60	-2.09	-0.52	4.95	6.84	10.40	22.18
72	98	SLE-INV	Combination Max	-1.71	-10.76	-2.21	1.43	3.80	6.93	10.40	17.87
72	75	SLE-INV	Combination Max	-1.70	-10.76	-2.16	2.49	8.65	5.67	6.24	17.87
72	76	SLE-INV	Combination Min	-2.07	-12.60	-2.04	0.25	6.93	4.18	4.94	16.83
72	99	SLE-INV	Combination Min	-2.07	-12.60	-2.09	-0.66	3.26	5.08	8.16	16.83
72	98	SLE-INV	Combination Min	-1.71	-10.76	-2.21	1.11	2.48	5.12	8.16	13.50
72	75	SLE-INV	Combination Min	-1.70	-10.76	-2.16	1.90	6.14	4.22	4.94	13.50
72	76	SLU-INV	Combination Max	-2.07	-12.60	-2.04	1.29	22.21	11.74	12.06	44.07
72	99	SLU-INV	Combination Max	-2.07	-12.60	-2.09	-0.70	12.62	14.59	20.36	44.07
72	98	SLU-INV	Combination Max	-1.71	-10.76	-2.21	3.24	9.86	14.75	20.36	35.49
72	75	SLU-INV	Combination Max	-1.70	-10.76	-2.16	5.31	19.53	11.91	12.06	35.49
72	76	SLU-INV	Combination Min	-2.80	-17.01	-2.75	0.34	9.36	5.65	6.67	22.72
72	99	SLU-INV	Combination Min	-2.80	-17.01	-2.82	-0.90	4.40	6.86	11.02	22.72
72	98	SLU-INV	Combination Min	-2.30	-14.52	-2.98	1.50	3.35	6.91	11.02	18.22
72	75	SLU-INV	Combination Min	-2.30	-14.52	-2.92	2.56	8.29	5.70	6.67	18.22
72	76	QP	Combination	-2.07	-12.60	-2.04	0.25	6.93	4.18	4.94	16.83
72	99	QP	Combination	-2.07	-12.60	-2.09	-0.52	3.26	5.08	8.16	16.83
72	98	QP	Combination	-1.71	-10.76	-2.21	1.11	2.48	5.12	8.16	13.50
72	75	QP	Combination	-1.70	-10.76	-2.16	1.90	6.14	4.22	4.94	13.50
72	76	FRE	Combination	-2.07	-12.60	-2.04	0.38	9.07	5.23	5.91	20.84
72	99	FRE	Combination	-2.07	-12.60	-2.09	-0.62	4.53	6.40	9.84	20.84
72	98	FRE	Combination	-1.71	-10.76	-2.21	1.35	3.47	6.47	9.84	16.78
72	75	FRE	Combination	-1.70	-10.76	-2.16	2.34	8.02	5.31	5.91	16.78
73	77	SLE-INV	Combination Max	-2.03	-14.07	-1.76	0.68	11.85	4.77	5.68	25.29
73	100	SLE-INV	Combination Max	-1.88	-14.04	-1.77	-1.05	6.18	6.13	9.28	25.29
73	99	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-12.50	-1.93	0.53	4.87	6.89	9.28	21.58
73	76	SLE-INV	Combination Max	-1.73	-12.53	-1.92	2.55	10.54	5.53	5.68	21.58
73	77	SLE-INV	Combination Min	-2.03	-14.07	-1.76	0.40	8.41	3.63	4.65	19.31
73	100	SLE-INV	Combination Min	-1.88	-14.04	-1.77	-1.34	4.08	4.59	7.49	19.31
73	99	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-12.50	-1.93	0.46	3.21	5.11	7.49	16.37
73	76	SLE-INV	Combination Min	-1.73	-12.53	-1.92	1.93	7.51	4.15	4.65	16.37
73	77	SLU-INV	Combination Max	-2.03	-14.07	-1.76	1.98	26.85	9.91	10.51	50.14
73	100	SLU-INV	Combination Max	-1.88	-14.04	-1.77	-1.42	15.63	13.05	17.54	50.14
73	99	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-12.50	-1.93	1.28	12.41	14.73	17.54	42.86
73	76	SLU-INV	Combination Max	-1.73	-12.53	-1.92	5.46	23.69	11.60	10.51	42.86
73	77	SLU-INV	Combination Min	-2.75	-18.99	-2.37	0.55	11.36	4.90	6.28	26.06
73	100	SLU-INV	Combination Min	-2.54	-18.95	-2.39	-2.26	5.51	6.20	10.12	26.06
73	99	SLU-INV	Combination Min	-2.13	-16.87	-2.61	0.62	4.33	6.90	10.12	22.10
73	76	SLU-INV	Combination Min	-2.33	-16.91	-2.59	2.61	10.14	5.60	6.28	22.10

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 249 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

73	77	QP	Combination	-2.03	-14.07	-1.76	0.40	8.41	3.63	4.65	19.31
73	100	QP	Combination	-1.88	-14.04	-1.77	-1.05	4.08	4.59	7.49	19.31
73	99	QP	Combination	-1.57	-12.50	-1.93	0.46	3.21	5.11	7.49	16.37
73	76	QP	Combination	-1.73	-12.53	-1.92	1.93	7.51	4.15	4.65	16.37
73	77	FRE	Combination	-2.03	-14.07	-1.76	0.61	10.99	4.48	5.43	23.80
73	100	FRE	Combination	-1.88	-14.04	-1.77	-1.27	5.66	5.75	8.83	23.80
73	99	FRE	Combination	-1.57	-12.50	-1.93	0.52	4.45	6.45	8.83	20.28
73	76	FRE	Combination	-1.73	-12.53	-1.92	2.40	9.78	5.19	5.43	20.28
74	78	SLE-INV	Combination Max	-2.05	-15.46	-1.39	0.65	13.52	4.05	4.50	28.59
74	101	SLE-INV	Combination Max	-1.83	-15.41	-1.37	-1.27	7.06	4.92	7.68	28.59
74	100	SLE-INV	Combination Max	-1.54	-13.97	-1.56	0.26	6.15	5.89	7.68	24.64
74	77	SLE-INV	Combination Max	-1.76	-14.01	-1.59	2.49	12.57	5.01	4.50	24.64
74	78	SLE-INV	Combination Min	-2.05	-15.46	-1.39	0.36	9.65	3.12	3.73	21.97
74	101	SLE-INV	Combination Min	-1.83	-15.41	-1.37	-1.56	4.69	3.75	6.28	21.97
74	100	SLE-INV	Combination Min	-1.54	-13.97	-1.56	0.22	4.07	4.43	6.28	18.80
74	77	SLE-INV	Combination Min	-1.76	-14.01	-1.59	1.88	8.98	3.80	3.73	18.80
74	78	SLU-INV	Combination Max	-2.05	-15.46	-1.39	1.94	30.50	8.42	8.33	56.48
74	101	SLU-INV	Combination Max	-1.83	-15.41	-1.37	-1.71	17.75	10.38	14.53	56.48
74	100	SLU-INV	Combination Max	-1.54	-13.97	-1.56	0.82	15.52	12.46	14.53	48.78
74	77	SLU-INV	Combination Max	-1.76	-14.01	-1.59	5.37	28.25	10.50	8.33	48.78
74	78	SLU-INV	Combination Min	-2.77	-20.87	-1.88	0.49	13.02	4.21	5.03	29.66
74	101	SLU-INV	Combination Min	-2.47	-20.81	-1.84	-2.61	6.33	5.06	8.48	29.66
74	100	SLU-INV	Combination Min	-2.08	-18.86	-2.11	0.30	5.49	5.98	8.48	25.38
74	77	SLU-INV	Combination Min	-2.38	-18.92	-2.15	2.53	12.12	5.12	5.03	25.38
74	78	QP	Combination	-2.05	-15.46	-1.39	0.36	9.65	3.12	3.73	21.97
74	101	QP	Combination	-1.83	-15.41	-1.37	-1.27	4.69	3.75	6.28	21.97
74	100	QP	Combination	-1.54	-13.97	-1.56	0.22	4.07	4.43	6.28	18.80
74	77	QP	Combination	-1.76	-14.01	-1.59	1.88	8.98	3.80	3.73	18.80
74	78	FRE	Combination	-2.05	-15.46	-1.39	0.58	12.55	3.82	4.31	26.93
74	101	FRE	Combination	-1.83	-15.41	-1.37	-1.49	6.47	4.63	7.33	26.93
74	100	FRE	Combination	-1.54	-13.97	-1.56	0.25	5.63	5.52	7.33	23.18
74	77	FRE	Combination	-1.76	-14.01	-1.59	2.33	11.67	4.71	4.31	23.18
75	79	SLE-INV	Combination Max	-2.09	-16.45	-0.97	1.11	15.19	2.80	3.36	30.99
75	102	SLE-INV	Combination Max	-1.79	-16.39	-0.94	-1.26	8.03	3.65	5.74	30.99
75	101	SLE-INV	Combination Max	-1.59	-15.36	-1.14	-0.13	7.05	4.92	5.74	28.04
75	78	SLE-INV	Combination Max	-1.88	-15.42	-1.18	2.48	14.18	4.07	3.36	28.04
75	79	SLE-INV	Combination Min	-2.09	-16.45	-0.97	0.70	10.87	2.23	2.83	23.97
75	102	SLE-INV	Combination Min	-1.79	-16.39	-0.94	-1.53	5.35	2.84	4.79	23.97
75	101	SLE-INV	Combination Min	-1.59	-15.36	-1.14	-0.17	4.68	3.74	4.79	21.54
75	78	SLE-INV	Combination Min	-1.88	-15.42	-1.18	1.85	10.17	3.13	2.83	21.54
75	79	SLU-INV	Combination Max	-2.09	-16.45	-0.97	2.90	34.16	5.69	6.24	61.05
75	102	SLU-INV	Combination Max	-1.79	-16.39	-0.94	-1.71	20.08	7.64	10.81	61.05
75	101	SLU-INV	Combination Max	-1.59	-15.36	-1.14	-0.01	17.68	10.38	10.81	55.38
75	78	SLU-INV	Combination Max	-1.88	-15.42	-1.18	5.45	31.79	8.43	6.24	55.38
75	79	SLU-INV	Combination Min	-2.82	-22.21	-1.31	0.95	14.68	3.01	3.83	32.36
75	102	SLU-INV	Combination Min	-2.42	-22.13	-1.27	-2.58	7.22	3.83	6.46	32.36
75	101	SLU-INV	Combination Min	-2.14	-20.74	-1.54	-0.24	6.32	5.05	6.46	29.09
75	78	SLU-INV	Combination Min	-2.54	-20.82	-1.59	2.50	13.74	4.23	3.83	29.09
75	79	QP	Combination	-2.09	-16.45	-0.97	0.70	10.87	2.23	2.83	23.97
75	102	QP	Combination	-1.79	-16.39	-0.94	-1.26	5.35	2.84	4.79	23.97
75	101	QP	Combination	-1.59	-15.36	-1.14	-0.13	4.68	3.74	4.79	21.54
75	78	QP	Combination	-1.88	-15.42	-1.18	1.85	10.17	3.13	2.83	21.54
75	79	FRE	Combination	-2.09	-16.45	-0.97	1.01	14.11	2.66	3.23	29.24
75	102	FRE	Combination	-1.79	-16.39	-0.94	-1.47	7.36	3.45	5.50	29.24
75	101	FRE	Combination	-1.59	-15.36	-1.14	-0.16	6.46	4.62	5.50	26.42
75	78	FRE	Combination	-1.88	-15.42	-1.18	2.32	13.18	3.83	3.23	26.42
76	80	SLE-INV	Combination Max	-2.13	-17.12	-0.56	1.43	15.95	1.79	2.56	32.72
76	103	SLE-INV	Combination Max	-1.83	-17.05	-0.51	-1.13	8.28	2.10	4.31	32.72
76	102	SLE-INV	Combination Max	-1.69	-16.37	-0.72	-0.26	8.05	3.38	4.31	30.56
76	79	SLE-INV	Combination Max	-2.00	-16.43	-0.77	2.47	15.69	3.08	2.56	30.56
76	80	SLE-INV	Combination Min	-2.13	-17.12	-0.56	0.94	11.48	1.49	2.21	25.45
76	103	SLE-INV	Combination Min	-1.83	-17.05	-0.51	-1.33	5.52	1.73	3.68	25.45
76	102	SLE-INV	Combination Min	-1.69	-16.37	-0.72	-0.31	5.36	2.65	3.68	23.63
76	79	SLE-INV	Combination Min	-2.00	-16.43	-0.77	1.84	11.29	2.42	2.21	23.63
76	80	SLU-INV	Combination Max	-2.13	-17.12	-0.56	3.52	35.74	3.54	4.75	64.30
76	103	SLU-INV	Combination Max	-1.83	-17.05	-0.51	-1.53	20.66	4.20	8.07	64.30
76	102	SLU-INV	Combination Max	-1.69	-16.37	-0.72	-0.27	20.08	6.99	8.07	60.19
76	79	SLU-INV	Combination Max	-2.00	-16.43	-0.77	5.44	35.14	6.34	4.75	60.19
76	80	SLU-INV	Combination Min	-2.88	-23.11	-0.75	1.27	15.50	2.01	2.98	34.36
76	103	SLU-INV	Combination Min	-2.47	-23.02	-0.69	-2.20	7.46	2.33	4.97	34.36
76	102	SLU-INV	Combination Min	-2.29	-22.10	-0.97	-0.43	7.24	3.58	4.97	31.90
76	79	SLU-INV	Combination Min	-2.70	-22.19	-1.04	2.48	15.24	3.26	2.98	31.90
76	80	QP	Combination	-2.13	-17.12	-0.56	0.94	11.48	1.49	2.21	25.45
76	103	QP	Combination	-1.83	-17.05	-0.51	-1.13	5.52	1.73	3.68	25.45
76	102	QP	Combination	-1.69	-16.37	-0.72	-0.26	5.36	2.65	3.68	23.63
76	79	QP	Combination	-2.00	-16.43	-0.77	1.84	11.29	2.42	2.21	23.63

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 250 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

76	80	FRE	Combination	-2.13	-17.12	-0.56	1.31	14.84	1.72	2.47	30.91
76	103	FRE	Combination	-1.83	-17.05	-0.51	-1.28	7.59	2.01	4.15	30.91
76	102	FRE	Combination	-1.69	-16.37	-0.72	-0.30	7.38	3.20	4.15	28.83
76	79	FRE	Combination	-2.00	-16.43	-0.77	2.31	14.59	2.91	2.47	28.83
77	81	SLE-INV	Combination Max	-2.19	-17.48	-0.15	1.71	16.49	0.60	1.84	33.79
77	104	SLE-INV	Combination Max	-1.85	-17.41	-0.13	-0.99	8.49	0.79	2.95	33.79
77	103	SLE-INV	Combination Max	-1.78	-17.04	-0.32	-0.34	8.30	2.06	2.95	32.41
77	80	SLE-INV	Combination Max	-2.11	-17.11	-0.34	2.42	16.32	1.84	1.84	32.41
77	81	SLE-INV	Combination Min	-2.19	-17.48	-0.15	1.16	11.91	0.57	1.65	26.44
77	104	SLE-INV	Combination Min	-1.85	-17.41	-0.13	-1.12	5.66	0.76	2.65	26.44
77	103	SLE-INV	Combination Min	-1.78	-17.04	-0.32	-0.40	5.54	1.70	2.65	25.20
77	80	SLE-INV	Combination Min	-2.11	-17.11	-0.34	1.80	11.79	1.53	1.65	25.20
77	81	SLE-INV	Combination Max	-2.19	-17.48	-0.15	4.07	36.87	0.88	3.32	66.20
77	104	SLU-INV	Combination Max	-1.85	-17.41	-0.13	-1.34	21.19	1.37	5.35	66.20
77	103	SLU-INV	Combination Max	-1.78	-17.04	-0.32	-0.43	20.68	4.13	5.35	63.68
77	80	SLU-INV	Combination Max	-2.11	-17.11	-0.34	5.35	36.44	3.64	3.32	63.68
77	81	SLU-INV	Combination Min	-2.95	-23.60	-0.21	1.56	16.08	0.77	2.23	35.69
77	104	SLU-INV	Combination Min	-2.50	-23.51	-0.18	-1.75	7.65	1.03	3.58	35.69
77	103	SLU-INV	Combination Min	-2.40	-23.01	-0.43	-0.55	7.48	2.29	3.58	34.02
77	80	SLU-INV	Combination Min	-2.85	-23.10	-0.46	2.43	15.92	2.06	2.23	34.02
77	81	QP	Combination	-2.19	-17.48	-0.15	1.16	11.91	0.60	1.65	26.44
77	104	QP	Combination	-1.85	-17.41	-0.13	-0.99	5.66	0.76	2.65	26.44
77	103	QP	Combination	-1.78	-17.04	-0.32	-0.34	5.54	1.70	2.65	25.20
77	80	QP	Combination	-2.11	-17.11	-0.34	1.80	11.79	1.53	1.65	25.20
77	81	FRE	Combination	-2.19	-17.48	-0.15	1.57	15.35	0.58	1.79	31.95
77	104	FRE	Combination	-1.85	-17.41	-0.13	-1.09	7.78	0.78	2.88	31.95
77	103	FRE	Combination	-1.78	-17.04	-0.32	-0.39	7.61	1.97	2.88	30.61
77	80	FRE	Combination	-2.11	-17.11	-0.34	2.27	15.19	1.76	1.79	30.61
78	82	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-17.57	0.24	1.88	16.22	-0.20	1.28	34.30
78	105	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-17.51	0.26	-0.94	8.02	-0.37	1.85	34.30
78	104	SLE-INV	Combination Max	-1.86	-17.41	0.07	-0.48	8.50	0.60	1.85	33.58
78	81	SLE-INV	Combination Max	-2.19	-17.48	0.04	2.34	16.73	0.82	1.28	33.58
78	82	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-17.57	0.24	1.28	11.77	-0.49	1.22	26.99
78	105	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-17.51	0.26	-1.03	5.33	-0.76	1.80	26.99
78	104	SLE-INV	Combination Min	-1.86	-17.41	0.07	-0.56	5.67	0.55	1.80	26.26
78	81	SLE-INV	Combination Min	-2.19	-17.48	0.04	1.73	12.12	0.77	1.22	26.26
78	82	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-17.57	0.33	4.42	36.14	-0.26	2.21	66.99
78	105	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-17.51	0.36	-1.27	20.10	-0.50	3.16	66.99
78	104	SLU-INV	Combination Max	-1.86	-17.41	0.09	-0.65	21.18	0.81	3.16	65.82
78	81	SLU-INV	Combination Max	-2.19	-17.48	0.06	5.20	37.30	1.46	2.21	65.82
78	82	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-23.72	0.24	1.73	15.89	-1.40	1.64	36.44
78	105	SLU-INV	Combination Min	-2.53	-23.64	0.26	-1.58	7.20	-2.05	2.44	36.44
78	104	SLU-INV	Combination Min	-2.51	-23.51	0.07	-0.76	7.66	0.74	2.44	35.45
78	81	SLU-INV	Combination Min	-2.95	-23.60	0.04	2.34	16.37	1.04	1.64	35.45
78	82	QP	Combination	-2.21	-17.57	0.24	1.28	11.77	-0.20	1.22	26.99
78	105	QP	Combination	-1.87	-17.51	0.26	-0.94	5.33	-0.37	1.80	26.99
78	104	QP	Combination	-1.86	-17.41	0.07	-0.48	5.67	0.60	1.80	26.26
78	81	QP	Combination	-2.19	-17.48	0.04	1.73	12.12	0.77	1.22	26.26
78	82	FRE	Combination	-2.21	-17.57	0.24	1.73	15.11	-0.42	1.26	32.47
78	105	FRE	Combination	-1.87	-17.51	0.26	-1.01	7.35	-0.66	1.84	32.47
78	104	FRE	Combination	-1.86	-17.41	0.07	-0.54	7.79	0.56	1.84	31.75
78	81	FRE	Combination	-2.19	-17.48	0.04	2.19	15.58	0.81	1.26	31.75
79	83	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-17.39	0.63	1.92	15.64	-1.04	0.74	34.18
79	106	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-17.33	0.63	-0.88	7.41	-1.32	0.90	34.18
79	105	SLE-INV	Combination Max	-1.91	-17.51	0.44	-0.62	8.02	-0.42	0.90	34.16
79	82	SLE-INV	Combination Max	-2.24	-17.58	0.45	2.10	16.33	-0.13	0.74	34.16
79	83	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-17.39	0.63	1.31	11.39	-1.61	0.66	27.06
79	106	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-17.33	0.63	-0.91	4.89	-2.02	0.68	27.06
79	105	SLE-INV	Combination Min	-1.91	-17.51	0.44	-0.69	5.33	-0.82	0.68	26.87
79	82	SLE-INV	Combination Min	-2.24	-17.58	0.45	1.54	11.89	-0.41	0.66	26.87
79	83	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-17.39	0.85	4.46	34.80	-1.40	1.00	66.49
79	106	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-17.33	0.85	-1.19	18.76	-1.78	1.21	66.49
79	105	SLU-INV	Combination Max	-1.91	-17.51	0.60	-0.84	20.10	-0.56	1.21	66.75
79	82	SLU-INV	Combination Max	-2.24	-17.58	0.60	4.67	36.32	-0.18	1.00	66.75
79	83	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-23.48	0.63	1.77	15.38	-3.78	0.88	36.54
79	106	SLU-INV	Combination Min	-2.53	-23.39	0.63	-1.26	6.60	-4.71	0.76	36.54
79	105	SLU-INV	Combination Min	-2.58	-23.64	0.44	-0.95	7.20	-2.17	0.76	36.28
79	82	SLU-INV	Combination Min	-3.03	-23.74	0.45	2.09	16.05	-1.25	0.88	36.28
79	83	QP	Combination	-2.21	-17.39	0.63	1.31	11.39	-1.04	0.74	27.06
79	106	QP	Combination	-1.87	-17.33	0.63	-0.88	4.89	-1.32	0.90	27.06
79	105	QP	Combination	-1.91	-17.51	0.44	-0.62	5.33	-0.42	0.90	26.87
79	82	QP	Combination	-2.24	-17.58	0.45	1.54	11.89	-0.13	0.74	26.87
79	83	FRE	Combination	-2.21	-17.39	0.63	1.76	14.58	-1.46	0.68	32.40
79	106	FRE	Combination	-1.87	-17.33	0.63	-0.90	6.78	-1.84	0.73	32.40
79	105	FRE	Combination	-1.91	-17.51	0.44	-0.67	7.35	-0.72	0.73	32.34
79	82	FRE	Combination	-2.24	-17.58	0.45	1.96	15.22	-0.34	0.68	32.34

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 251 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

80	84	SLE-INV	Combination Max	-2.17	-16.94	1.01	1.91	14.42	-1.86	0.26	33.48
80	107	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-16.88	1.01	-0.94	6.28	-2.41	-0.02	33.48
80	106	SLE-INV	Combination Max	-1.96	-17.35	0.82	-0.88	7.39	-1.45	-0.02	34.17
80	83	SLE-INV	Combination Max	-2.26	-17.41	0.82	1.82	15.63	-0.90	0.26	34.17
80	84	SLE-INV	Combination Min	-2.17	-16.94	1.01	1.30	10.54	-2.67	0.06	26.67
80	107	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-16.88	1.01	-0.95	4.08	-3.45	-0.49	26.67
80	106	SLE-INV	Combination Min	-1.96	-17.35	0.82	-0.99	4.87	-2.20	-0.49	27.03
80	83	SLE-INV	Combination Min	-2.26	-17.41	0.82	1.32	11.41	-1.42	0.06	27.03
80	84	SLU-INV	Combination Max	-2.17	-16.94	1.36	4.48	32.02	-2.50	0.36	64.84
80	107	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-16.88	1.36	-1.26	16.21	-3.25	-0.03	64.84
80	106	SLU-INV	Combination Max	-1.96	-17.35	1.11	-1.19	18.73	-1.96	-0.03	66.51
80	83	SLU-INV	Combination Max	-2.26	-17.41	1.11	4.16	34.72	-1.22	0.36	66.51
80	84	SLU-INV	Combination Min	-2.93	-22.87	1.01	1.76	14.23	-6.00	-0.24	36.01
80	107	SLU-INV	Combination Min	-2.53	-22.79	1.01	-1.30	5.51	-7.79	-1.58	36.01
80	106	SLU-INV	Combination Min	-2.65	-23.42	0.82	-1.53	6.58	-5.13	-1.58	36.49
80	83	SLU-INV	Combination Min	-3.06	-23.50	0.82	1.78	15.40	-3.35	-0.24	36.49
80	84	QP	Combination	-2.17	-16.94	1.01	1.30	10.54	-1.86	0.26	26.67
80	107	QP	Combination	-1.87	-16.88	1.01	-0.94	4.08	-2.41	-0.02	26.67
80	106	QP	Combination	-1.96	-17.35	0.82	-0.88	4.87	-1.45	-0.02	27.03
80	83	QP	Combination	-2.26	-17.41	0.82	1.32	11.41	-0.90	0.26	27.03
80	84	FRE	Combination	-2.17	-16.94	1.01	1.76	13.45	-2.46	0.11	31.78
80	107	FRE	Combination	-1.87	-16.88	1.01	-0.95	5.73	-3.19	-0.38	31.78
80	106	FRE	Combination	-1.96	-17.35	0.82	-0.97	6.76	-2.01	-0.38	32.38
80	83	FRE	Combination	-2.26	-17.41	0.82	1.70	14.57	-1.29	0.11	32.38
81	85	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-16.20	1.38	1.78	12.90	-2.66	-0.34	32.07
81	108	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-16.14	1.36	-0.89	5.03	-3.32	-1.13	32.07
81	107	SLE-INV	Combination Max	-2.02	-16.91	1.19	-1.12	6.27	-2.46	-1.13	33.54
81	84	SLE-INV	Combination Max	-2.28	-16.96	1.20	1.36	14.28	-1.79	-0.34	33.54
81	85	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-16.20	1.38	1.20	9.45	-3.67	-0.70	25.72
81	108	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-16.14	1.36	-0.92	3.16	-4.60	-1.88	25.72
81	107	SLE-INV	Combination Min	-2.02	-16.91	1.19	-1.24	4.06	-3.52	-1.88	26.70
81	84	SLE-INV	Combination Min	-2.28	-16.96	1.20	0.96	10.46	-2.59	-0.70	26.70
81	85	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-16.20	1.86	4.20	28.62	-3.59	-0.46	61.77
81	108	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-16.14	1.84	-1.03	13.41	-4.49	-1.53	61.77
81	107	SLU-INV	Combination Max	-2.02	-16.91	1.60	-1.51	16.20	-3.32	-1.53	65.01
81	84	SLU-INV	Combination Max	-2.28	-16.96	1.63	3.22	31.67	-2.42	-0.46	65.01
81	85	SLU-INV	Combination Min	-2.87	-21.86	1.38	1.62	12.76	-8.01	-1.75	34.72
81	108	SLU-INV	Combination Min	-2.52	-21.80	1.36	-1.25	4.26	-10.10	-4.36	34.72
81	107	SLU-INV	Combination Min	-2.73	-22.83	1.19	-1.88	5.48	-7.92	-4.36	36.04
81	84	SLU-INV	Combination Min	-3.07	-22.90	1.20	1.29	14.12	-5.84	-1.75	36.04
81	85	QP	Combination	-2.12	-16.20	1.38	1.20	9.45	-2.66	-0.34	25.72
81	108	QP	Combination	-1.87	-16.14	1.36	-0.92	3.16	-3.32	-1.13	25.72
81	107	QP	Combination	-2.02	-16.91	1.19	-1.12	4.06	-2.46	-1.13	26.70
81	84	QP	Combination	-2.28	-16.96	1.20	0.96	10.46	-1.79	-0.34	26.70
81	85	FRE	Combination	-2.12	-16.20	1.38	1.64	12.04	-3.42	-0.61	30.49
81	108	FRE	Combination	-1.87	-16.14	1.36	-0.90	4.56	-4.28	-1.69	30.49
81	107	FRE	Combination	-2.02	-16.91	1.19	-1.21	5.71	-3.25	-1.69	31.83
81	84	FRE	Combination	-2.28	-16.96	1.20	1.26	13.32	-2.39	-0.61	31.83
82	86	SLE-INV	Combination Max	-2.06	-15.13	1.73	1.71	10.97	-3.44	-1.10	29.93
82	109	SLE-INV	Combination Max	-1.89	-15.10	1.73	-0.86	3.51	-4.27	-2.47	29.93
82	108	SLE-INV	Combination Max	-2.11	-16.19	1.56	-1.44	5.00	-3.40	-2.47	32.29
82	85	SLE-INV	Combination Max	-2.28	-16.23	1.55	0.91	12.60	-2.57	-1.10	32.29
82	86	SLE-INV	Combination Min	-2.06	-15.13	1.73	1.14	8.06	-4.62	-1.62	24.15
82	109	SLE-INV	Combination Min	-1.89	-15.10	1.73	-0.94	2.06	-5.78	-3.52	24.15
82	108	SLE-INV	Combination Min	-2.11	-16.19	1.56	-1.60	3.14	-4.71	-3.52	25.86
82	85	SLE-INV	Combination Min	-2.28	-16.23	1.55	0.58	9.25	-3.55	-1.62	25.86
82	86	SLU-INV	Combination Max	-2.06	-15.13	2.33	4.11	24.32	-4.64	-1.48	57.29
82	109	SLU-INV	Combination Max	-1.89	-15.10	2.34	-0.89	9.97	-5.77	-3.34	57.29
82	108	SLU-INV	Combination Max	-2.11	-16.19	2.10	-1.95	13.39	-4.60	-3.34	62.27
82	85	SLU-INV	Combination Max	-2.28	-16.23	2.09	2.39	27.98	-3.47	-1.48	62.27
82	86	SLU-INV	Combination Min	-2.78	-20.43	1.73	1.54	10.87	-9.87	-3.53	32.61
82	109	SLU-INV	Combination Min	-2.56	-20.39	1.73	-1.26	2.78	-12.47	-7.54	32.61
82	108	SLU-INV	Combination Min	-2.85	-21.86	1.56	-2.49	4.24	-10.35	-7.54	34.91
82	85	SLU-INV	Combination Min	-3.07	-21.91	1.55	0.78	12.48	-7.75	-3.53	34.91
82	86	QP	Combination	-2.06	-15.13	1.73	1.14	8.06	-3.44	-1.10	24.15
82	109	QP	Combination	-1.89	-15.10	1.73	-0.94	2.06	-4.27	-2.47	24.15
82	108	QP	Combination	-2.11	-16.19	1.56	-1.44	3.14	-3.40	-2.47	25.86
82	85	QP	Combination	-2.28	-16.23	1.55	0.58	9.25	-2.57	-1.10	25.86
82	86	FRE	Combination	-2.06	-15.13	1.73	1.57	10.24	-4.33	-1.49	28.49
82	109	FRE	Combination	-1.89	-15.10	1.73	-0.88	3.14	-5.40	-3.26	28.49
82	108	FRE	Combination	-2.11	-16.19	1.56	-1.56	4.54	-4.38	-3.26	30.68
82	85	FRE	Combination	-2.28	-16.23	1.55	0.83	11.76	-3.31	-1.49	30.68
83	87	SLE-INV	Combination Max	-2.00	-13.70	2.07	1.64	8.87	-4.09	-2.13	26.86
83	110	SLE-INV	Combination Max	-1.96	-13.69	2.07	-0.53	2.03	-4.98	-4.20	26.86
83	109	SLE-INV	Combination Max	-2.25	-15.17	1.90	-1.64	3.51	-4.30	-4.20	30.27
83	86	SLE-INV	Combination Max	-2.30	-15.18	1.91	0.33	10.50	-3.41	-2.13	30.27

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 252 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

83	87	SLE-INV	Combination Min	-2.00	-13.70	2.07	1.09	6.52	-5.36	-2.86	21.82
83	110	SLE-INV	Combination Min	-1.96	-13.69	2.07	-0.72	0.99	-6.58	-5.61	21.82
83	109	SLE-INV	Combination Min	-2.25	-15.17	1.90	-1.76	2.05	-5.80	-5.61	24.40
83	86	SLE-INV	Combination Min	-2.30	-15.18	1.91	0.11	7.71	-4.59	-2.86	24.40
83	87	SLU-INV	Combination Max	-2.00	-13.70	2.79	3.94	19.71	-5.52	-2.87	51.04
83	110	SLU-INV	Combination Max	-1.96	-13.69	2.79	-0.04	6.63	-6.72	-5.68	51.04
83	109	SLU-INV	Combination Max	-2.25	-15.17	2.57	-2.21	10.03	-5.80	-5.68	58.02
83	86	SLU-INV	Combination Max	-2.30	-15.18	2.57	1.27	23.35	-4.61	-2.87	58.02
83	87	SLU-INV	Combination Min	-2.70	-18.49	2.07	1.47	8.81	-11.14	-5.89	29.46
83	110	SLU-INV	Combination Min	-2.64	-18.48	2.07	-0.97	1.33	-13.85	-11.52	29.46
83	109	SLU-INV	Combination Min	-3.04	-20.48	1.90	-2.59	2.77	-12.52	-11.52	32.94
83	86	SLU-INV	Combination Min	-3.10	-20.50	1.91	0.14	10.41	-9.80	-5.89	32.94
83	87	QP	Combination	-2.00	-13.70	2.07	1.09	6.52	-4.09	-2.13	21.82
83	110	QP	Combination	-1.96	-13.69	2.07	-0.72	0.99	-4.98	-4.20	21.82
83	109	QP	Combination	-2.25	-15.17	1.90	-1.64	2.05	-4.30	-4.20	24.40
83	86	QP	Combination	-2.30	-15.18	1.91	0.11	7.71	-3.41	-2.13	24.40
83	87	FRE	Combination	-2.00	-13.70	2.07	1.50	8.29	-5.05	-2.68	25.60
83	110	FRE	Combination	-1.96	-13.69	2.07	-0.58	1.77	-6.18	-5.26	25.60
83	109	FRE	Combination	-2.25	-15.17	1.90	-1.73	3.15	-5.43	-5.26	28.80
83	86	FRE	Combination	-2.30	-15.18	1.91	0.27	9.80	-4.30	-2.68	28.80
84	88	SLE-INV	Combination Max	-1.98	-11.82	2.38	1.84	6.73	-4.58	-3.55	22.73
84	111	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-11.85	2.44	0.11	0.72	-5.46	-6.50	22.73
84	110	SLE-INV	Combination Max	-2.51	-13.80	2.26	-1.72	2.09	-4.97	-6.50	27.42
84	87	SLE-INV	Combination Max	-2.37	-13.77	2.20	-0.12	8.22	-4.09	-3.55	27.42
84	88	SLE-INV	Combination Min	-1.98	-11.82	2.38	1.25	4.96	-5.87	-4.55	18.60
84	111	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-11.85	2.44	-0.23	0.06	-7.08	-8.33	18.60
84	110	SLE-INV	Combination Min	-2.51	-13.80	2.26	-1.80	1.02	-6.58	-8.33	22.25
84	87	SLE-INV	Combination Min	-2.37	-13.77	2.20	-0.29	6.02	-5.36	-4.55	22.25
84	88	SLU-INV	Combination Max	-1.98	-11.82	3.21	4.39	14.95	-6.18	-4.80	42.86
84	111	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-11.85	3.29	1.32	3.53	-7.37	-8.77	42.86
84	110	SLU-INV	Combination Max	-2.51	-13.80	3.06	-2.32	6.79	-6.71	-8.77	52.23
84	87	SLU-INV	Combination Max	-2.37	-13.77	2.98	0.52	18.38	-5.53	-4.80	52.23
84	88	SLU-INV	Combination Min	-2.67	-15.96	2.38	1.68	6.69	-11.88	-9.00	25.10
84	111	SLU-INV	Combination Min	-2.87	-16.00	2.44	-0.31	0.09	-14.64	-16.55	25.10
84	110	SLU-INV	Combination Min	-3.39	-18.63	2.26	-2.48	1.38	-13.87	-16.55	30.03
84	87	SLU-INV	Combination Min	-3.20	-18.59	2.20	-0.39	8.12	-11.11	-9.00	30.03
84	88	QP	Combination	-1.98	-11.82	2.38	1.25	4.96	-4.58	-3.55	18.60
84	111	QP	Combination	-2.12	-11.85	2.44	-0.23	0.06	-5.46	-6.50	18.60
84	110	QP	Combination	-2.51	-13.80	2.26	-1.72	1.02	-4.97	-6.50	22.25
84	87	QP	Combination	-2.37	-13.77	2.20	-0.29	6.02	-4.09	-3.55	22.25
84	88	FRE	Combination	-1.98	-11.82	2.38	1.69	6.29	-5.55	-4.30	21.70
84	111	FRE	Combination	-2.12	-11.85	2.44	0.02	0.56	-6.68	-7.87	21.70
84	110	FRE	Combination	-2.51	-13.80	2.26	-1.78	1.82	-6.18	-7.87	26.13
84	87	FRE	Combination	-2.37	-13.77	2.20	-0.16	7.67	-5.04	-4.30	26.13
85	89	SLE-INV	Combination Max	-2.06	-9.38	2.70	2.39	4.79	-4.58	-5.62	17.24
85	112	SLE-INV	Combination Max	-2.44	-9.46	2.80	1.60	-0.11	-5.34	-9.65	17.24
85	111	SLE-INV	Combination Max	-2.96	-12.02	2.63	-1.24	0.88	-5.40	-9.65	23.52
85	88	SLE-INV	Combination Max	-2.58	-11.94	2.54	-0.48	5.85	-4.64	-5.62	23.52
85	89	SLE-INV	Combination Min	-2.06	-9.38	2.70	1.72	3.55	-5.73	-6.97	14.20
85	112	SLE-INV	Combination Min	-2.44	-9.46	2.80	0.95	-0.46	-6.79	-12.03	14.20
85	111	SLE-INV	Combination Min	-2.96	-12.02	2.63	-1.32	0.18	-7.01	-12.03	19.21
85	88	SLE-INV	Combination Min	-2.58	-11.94	2.54	-0.59	4.26	-5.94	-6.97	19.21
85	89	SLU-INV	Combination Max	-2.06	-9.38	3.65	5.37	10.56	-6.18	-7.58	32.16
85	112	SLU-INV	Combination Max	-2.44	-9.46	3.78	4.31	1.31	-7.21	-13.03	32.16
85	111	SLU-INV	Combination Max	-2.96	-12.02	3.55	-1.17	3.89	-7.29	-13.03	44.46
85	88	SLU-INV	Combination Max	-2.58	-11.94	3.43	-0.12	13.19	-6.26	-7.58	44.46
85	89	SLU-INV	Combination Min	-2.78	-12.66	2.70	2.32	4.79	-11.19	-13.31	19.17
85	112	SLU-INV	Combination Min	-3.30	-12.76	2.80	1.28	-0.62	-13.68	-23.22	19.17
85	111	SLU-INV	Combination Min	-3.99	-16.23	2.63	-1.79	0.24	-14.50	-23.22	25.93
85	88	SLU-INV	Combination Min	-3.48	-16.12	2.54	-0.80	5.75	-12.02	-13.31	25.93
85	89	QP	Combination	-2.06	-9.38	2.70	1.72	3.55	-4.58	-5.62	14.20
85	112	QP	Combination	-2.44	-9.46	2.80	0.95	-0.46	-5.34	-9.65	14.20
85	111	QP	Combination	-2.96	-12.02	2.63	-1.32	0.18	-5.40	-9.65	19.21
85	88	QP	Combination	-2.58	-11.94	2.54	-0.59	4.26	-4.64	-5.62	19.21
85	89	FRE	Combination	-2.06	-9.38	2.70	2.22	4.48	-5.44	-6.63	16.48
85	112	FRE	Combination	-2.44	-9.46	2.80	1.44	-0.20	-6.43	-11.43	16.48
85	111	FRE	Combination	-2.96	-12.02	2.63	-1.26	0.70	-6.61	-11.43	22.44
85	88	FRE	Combination	-2.58	-11.94	2.54	-0.51	5.45	-5.62	-6.63	22.44
86	90	SLE-INV	Combination Max	-2.39	-6.10	3.14	3.88	3.24	-3.87	-8.78	10.18
86	113	SLE-INV	Combination Max	-3.10	-6.24	3.44	4.25	-0.22	-4.44	-14.14	10.18
86	112	SLE-INV	Combination Max	-3.79	-9.73	3.09	0.07	0.19	-5.24	-14.14	18.37
86	89	SLE-INV	Combination Max	-3.09	-9.58	2.79	-0.30	3.65	-4.68	-8.78	18.37
86	90	SLE-INV	Combination Min	-2.39	-6.10	3.14	2.98	2.47	-4.75	-10.62	8.44
86	113	SLE-INV	Combination Min	-3.10	-6.24	3.44	3.19	-0.37	-5.58	-17.22	8.44
86	112	SLE-INV	Combination Min	-3.79	-9.73	3.09	-0.25	-0.22	-6.68	-17.22	15.09
86	89	SLE-INV	Combination Min	-3.09	-9.58	2.79	-0.46	2.63	-5.85	-10.62	15.09

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 253 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

86	90	SLU-INV	Combination Max	-2.39	-6.10	4.24	8.07	6.85	-5.23	-11.85	18.80
86	113	SLU-INV	Combination Max	-3.10	-6.24	4.65	9.13	0.35	-5.99	-19.09	18.80
86	112	SLU-INV	Combination Max	-3.79	-9.73	4.17	1.28	1.93	-7.08	-19.09	34.46
86	89	SLU-INV	Combination Max	-3.09	-9.58	3.76	0.30	8.32	-6.31	-11.85	34.46
86	90	SLU-INV	Combination Min	-3.22	-8.23	3.14	4.02	3.33	-9.03	-19.71	11.39
86	113	SLU-INV	Combination Min	-4.18	-8.42	3.44	4.30	-0.51	-11.10	-32.32	11.39
86	112	SLU-INV	Combination Min	-5.12	-13.13	3.09	-0.34	-0.30	-13.48	-32.32	20.37
86	89	SLU-INV	Combination Min	-4.17	-12.94	2.79	-0.63	3.55	-11.41	-19.71	20.37
86	90	QP	Combination	-2.39	-6.10	3.14	2.98	2.47	-3.87	-8.78	8.44
86	113	QP	Combination	-3.10	-6.24	3.44	3.19	-0.37	-4.44	-14.14	8.44
86	112	QP	Combination	-3.79	-9.73	3.09	-0.25	-0.22	-5.24	-14.14	15.09
86	89	QP	Combination	-3.09	-9.58	2.79	-0.46	2.63	-4.68	-8.78	15.09
86	90	FRE	Combination	-2.39	-6.10	3.14	3.65	3.05	-4.53	-10.16	9.75
86	113	FRE	Combination	-3.10	-6.24	3.44	3.99	-0.26	-5.30	-16.45	9.75
86	112	FRE	Combination	-3.79	-9.73	3.09	-0.01	0.09	-6.32	-16.45	17.55
86	89	FRE	Combination	-3.09	-9.58	2.79	-0.34	3.39	-5.55	-10.16	17.55
87	91	SLE-INV	Combination Max	-3.68	-2.50	4.25	6.56	2.50	-1.81	-14.20	1.89
87	114	SLE-INV	Combination Max	-4.05	-2.57	4.83	8.98	0.82	-2.07	-20.63	1.89
87	113	SLE-INV	Combination Max	-4.86	-6.59	3.98	2.72	0.22	-4.53	-20.63	11.58
87	90	SLE-INV	Combination Max	-4.49	-6.52	3.40	0.37	1.79	-4.03	-14.20	11.58
87	91	SLE-INV	Combination Min	-3.68	-2.50	4.25	5.39	2.02	-2.17	-16.84	1.58
87	114	SLE-INV	Combination Min	-4.05	-2.57	4.83	7.29	0.63	-2.57	-24.65	1.58
87	113	SLE-INV	Combination Min	-4.86	-6.59	3.98	2.04	0.00	-5.37	-24.65	9.57
87	90	SLE-INV	Combination Min	-4.49	-6.52	3.40	0.18	1.31	-4.97	-16.84	9.57
87	91	SLU-INV	Combination Max	-3.68	-2.50	5.74	12.30	4.91	-2.45	-19.17	3.40
87	114	SLU-INV	Combination Max	-4.05	-2.57	6.52	17.21	1.71	-2.79	-27.86	3.40
87	113	SLU-INV	Combination Max	-4.86	-6.59	5.37	5.79	1.14	-5.78	-27.86	21.56
87	90	SLU-INV	Combination Max	-4.49	-6.52	4.59	1.08	3.99	-5.45	-19.17	21.56
87	91	SLU-INV	Combination Min	-4.97	-3.37	4.25	7.27	2.72	-3.97	-30.40	2.14
87	114	SLU-INV	Combination Min	-5.47	-3.47	4.83	9.84	0.85	-4.99	-45.03	2.14
87	113	SLU-INV	Combination Min	-6.56	-8.90	3.98	2.75	-0.01	-10.58	-45.03	12.91
87	90	SLU-INV	Combination Min	-6.06	-8.80	3.40	0.25	1.77	-9.57	-30.40	12.91
87	91	QP	Combination	-3.68	-2.50	4.25	5.39	2.02	-1.81	-14.20	1.58
87	114	QP	Combination	-4.05	-2.57	4.83	7.29	0.63	-2.07	-20.63	1.58
87	113	QP	Combination	-4.86	-6.59	3.98	2.04	0.00	-4.28	-20.63	9.57
87	90	QP	Combination	-4.49	-6.52	3.40	0.18	1.31	-4.03	-14.20	9.57
87	91	FRE	Combination	-3.68	-2.50	4.25	6.27	2.38	-2.08	-16.18	1.81
87	114	FRE	Combination	-4.05	-2.57	4.83	8.56	0.77	-2.44	-23.65	1.81
87	113	FRE	Combination	-4.86	-6.59	3.98	2.55	0.16	-5.10	-23.65	11.08
87	90	FRE	Combination	-4.49	-6.52	3.40	0.32	1.67	-4.74	-16.18	11.08
88	115	SLE-INV	Combination Max	-5.20	-1.04	4.25	11.97	1.80	-0.05	-26.57	-0.91
88	114	SLE-INV	Combination Max	-5.57	-2.87	6.85	7.59	1.09	-1.98	-26.57	2.94
88	91	SLE-INV	Combination Max	-5.30	-2.82	6.00	3.23	1.28	-1.91	-21.20	2.94
88	92	SLE-INV	Combination Max	-4.93	-0.99	3.40	7.29	2.05	0.05	-21.20	-0.91
88	115	SLE-INV	Combination Min	-5.20	-1.04	4.25	10.06	1.53	-0.09	-31.33	-1.11
88	114	SLE-INV	Combination Min	-5.57	-2.87	6.85	6.36	0.89	-2.45	-31.33	2.42
88	91	SLE-INV	Combination Min	-5.30	-2.82	6.00	2.77	1.05	-2.30	-24.80	2.42
88	92	SLE-INV	Combination Min	-4.93	-0.99	3.40	6.24	1.73	0.02	-24.80	-1.11
88	115	SLU-INV	Combination Max	-5.20	-1.04	5.74	21.58	3.18	-0.06	-35.87	-1.23
88	114	SLU-INV	Combination Max	-5.57	-2.87	9.25	13.71	2.12	-2.67	-35.87	5.49
88	91	SLU-INV	Combination Max	-5.30	-2.82	8.11	5.55	2.45	-2.58	-28.62	5.49
88	92	SLU-INV	Combination Max	-4.93	-0.99	4.59	12.66	3.66	0.20	-28.62	-1.23
88	115	SLU-INV	Combination Min	-7.02	-1.40	4.25	13.59	2.06	-0.28	-55.97	-2.13
88	114	SLU-INV	Combination Min	-7.52	-3.88	6.85	8.58	1.20	-4.73	-55.97	3.27
88	91	SLU-INV	Combination Min	-7.15	-3.80	6.00	3.74	1.41	-4.26	-43.69	3.27
88	92	SLU-INV	Combination Min	-6.65	-1.33	3.40	8.43	2.34	0.03	-43.69	-2.13
88	115	QP	Combination	-5.20	-1.04	4.25	10.06	1.53	-0.05	-26.57	-0.91
88	114	QP	Combination	-5.57	-2.87	6.85	6.36	0.89	-1.98	-26.57	2.42
88	91	QP	Combination	-5.30	-2.82	6.00	2.77	1.05	-1.91	-21.20	2.42
88	92	QP	Combination	-4.93	-0.99	3.40	6.24	1.73	0.02	-21.20	-0.91
88	115	FRE	Combination	-5.20	-1.04	4.25	11.49	1.73	-0.08	-30.14	-1.06
88	114	FRE	Combination	-5.57	-2.87	6.85	7.28	1.04	-2.33	-30.14	2.81
88	91	FRE	Combination	-5.30	-2.82	6.00	3.11	1.22	-2.21	-23.90	2.81
88	92	FRE	Combination	-4.93	-0.99	3.40	7.03	1.97	0.05	-23.90	-1.06
89	94	SLE-INV	Combination Max	-4.09	-1.57	-5.86	5.57	1.83	2.10	21.81	0.70
89	117	SLE-INV	Combination Max	-3.51	-1.46	-6.20	9.70	1.93	2.58	24.46	0.70
89	116	SLE-INV	Combination Max	-3.36	-0.67	-3.66	13.52	2.20	0.27	24.46	-0.66
89	93	SLE-INV	Combination Max	-3.94	-0.79	-3.33	8.70	2.24	-0.14	21.81	-0.66
89	94	SLE-INV	Combination Min	-4.09	-1.57	-5.86	4.17	1.34	1.50	16.50	0.44
89	117	SLE-INV	Combination Min	-3.51	-1.46	-6.20	7.13	1.42	1.84	18.27	0.44
89	116	SLE-INV	Combination Min	-3.36	-0.67	-3.66	9.98	1.64	0.19	18.27	-0.95
89	93	SLE-INV	Combination Min	-3.94	-0.79	-3.33	6.55	1.66	-0.20	16.50	-0.95
89	94	SLU-INV	Combination Max	-4.09	-1.57	-5.86	11.07	3.84	4.56	41.69	1.68
89	117	SLU-INV	Combination Max	-3.51	-1.46	-6.20	20.02	4.06	5.68	47.80	1.68
89	116	SLU-INV	Combination Max	-3.36	-0.67	-3.66	27.55	4.40	0.64	47.80	-0.90
89	93	SLU-INV	Combination Max	-3.94	-0.79	-3.33	16.98	4.51	-0.19	41.69	-0.90

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 254 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

89	94	SLU-INV	Combination Min	-5.52	-2.12	-7.91	5.63	1.81	2.03	22.27	0.59
89	117	SLU-INV	Combination Min	-4.74	-1.97	-8.36	9.63	1.91	2.48	24.67	0.59
89	116	SLU-INV	Combination Min	-4.53	-0.91	-4.95	13.47	2.22	0.26	24.67	-2.11
89	93	SLU-INV	Combination Min	-5.31	-1.06	-4.49	8.85	2.24	-0.48	22.27	-2.11
89	94	QP	Combination	-4.09	-1.57	-5.86	4.17	1.34	1.50	16.50	0.44
89	117	QP	Combination	-3.51	-1.46	-6.20	7.13	1.42	1.84	18.27	0.44
89	116	QP	Combination	-3.36	-0.67	-3.66	9.98	1.64	0.19	18.27	-0.66
89	93	QP	Combination	-3.94	-0.79	-3.33	6.55	1.66	-0.14	16.50	-0.66
89	94	FRE	Combination	-4.09	-1.57	-5.86	5.22	1.71	1.95	20.48	0.63
89	117	FRE	Combination	-3.51	-1.46	-6.20	9.06	1.80	2.39	22.91	0.63
89	116	FRE	Combination	-3.36	-0.67	-3.66	12.63	2.06	0.25	22.91	-0.88
89	93	FRE	Combination	-3.94	-0.79	-3.33	8.17	2.10	-0.19	20.48	-0.88
90	95	SLE-INV	Combination Max	-3.60	-3.22	-3.53	3.38	1.61	4.74	18.11	4.03
90	118	SLE-INV	Combination Max	-3.37	-3.18	-3.75	6.01	1.22	4.84	21.80	4.03
90	117	SLE-INV	Combination Max	-3.00	-1.36	-4.51	11.11	1.97	2.38	21.80	0.22
90	94	SLE-INV	Combination Max	-3.23	-1.40	-4.29	8.25	2.61	2.28	18.11	0.22
90	95	SLE-INV	Combination Min	-3.60	-3.22	-3.53	2.43	1.08	3.44	13.64	2.81
90	118	SLE-INV	Combination Min	-3.37	-3.18	-3.75	4.35	0.81	3.45	16.24	2.81
90	117	SLE-INV	Combination Min	-3.00	-1.36	-4.51	8.17	1.46	1.67	16.24	0.11
90	94	SLE-INV	Combination Min	-3.23	-1.40	-4.29	6.09	1.89	1.66	13.64	0.11
90	95	SLU-INV	Combination Max	-3.60	-3.22	-3.53	7.46	3.97	10.11	35.30	8.85
90	118	SLU-INV	Combination Max	-3.37	-3.18	-3.75	13.08	3.13	10.64	43.29	8.85
90	117	SLU-INV	Combination Max	-3.00	-1.36	-4.51	23.19	4.14	5.36	43.29	0.59
90	94	SLU-INV	Combination Max	-3.23	-1.40	-4.29	17.01	5.59	4.83	35.30	0.59
90	95	SLU-INV	Combination Min	-4.85	-4.35	-4.76	3.28	1.46	4.64	18.41	3.79
90	118	SLU-INV	Combination Min	-4.55	-4.29	-5.06	5.88	1.09	4.66	21.93	3.79
90	117	SLU-INV	Combination Min	-4.05	-1.83	-6.09	11.03	1.97	2.25	21.93	0.15
90	94	SLU-INV	Combination Min	-4.36	-1.89	-5.79	8.23	2.55	2.24	18.41	0.15
90	95	QP	Combination	-3.60	-3.22	-3.53	2.43	1.08	3.44	13.64	2.81
90	118	QP	Combination	-3.37	-3.18	-3.75	4.35	0.81	3.45	16.24	2.81
90	117	QP	Combination	-3.00	-1.36	-4.51	8.17	1.46	1.67	16.24	0.11
90	94	QP	Combination	-3.23	-1.40	-4.29	6.09	1.89	1.66	13.64	0.11
90	95	FRE	Combination	-3.60	-3.22	-3.53	3.14	1.48	4.41	16.99	3.72
90	118	FRE	Combination	-3.37	-3.18	-3.75	5.59	1.12	4.49	20.41	3.72
90	117	FRE	Combination	-3.00	-1.36	-4.51	10.38	1.84	2.20	20.41	0.19
90	94	FRE	Combination	-3.23	-1.40	-4.29	7.71	2.43	2.13	16.99	0.19
91	96	SLE-INV	Combination Max	-2.97	-5.17	-2.97	1.71	2.72	6.31	14.75	7.34
91	119	SLE-INV	Combination Max	-3.02	-5.18	-3.25	3.65	1.55	7.21	18.79	7.34
91	118	SLE-INV	Combination Max	-2.59	-3.02	-3.51	7.95	1.17	5.24	18.79	3.17
91	95	SLE-INV	Combination Max	-2.54	-3.01	-3.23	5.81	2.55	4.34	14.75	3.17
91	96	SLE-INV	Combination Min	-2.97	-5.17	-2.97	1.19	1.79	4.58	11.08	5.25
91	119	SLE-INV	Combination Min	-3.02	-5.18	-3.25	2.61	0.96	5.17	14.03	5.25
91	118	SLE-INV	Combination Min	-2.59	-3.02	-3.51	5.81	0.79	3.74	14.03	2.20
91	95	SLE-INV	Combination Min	-2.54	-3.01	-3.23	4.27	1.76	3.15	11.08	2.20
91	96	SLU-INV	Combination Max	-2.97	-5.17	-2.97	4.25	6.89	13.55	29.34	15.68
91	119	SLU-INV	Combination Max	-3.02	-5.18	-3.25	8.49	4.42	15.87	37.80	15.68
91	118	SLU-INV	Combination Max	-2.59	-3.02	-3.51	17.14	2.95	11.53	37.80	6.93
91	95	SLU-INV	Combination Max	-2.54	-3.01	-3.23	12.40	5.96	9.21	29.34	6.93
91	96	SLU-INV	Combination Min	-4.01	-6.98	-4.01	1.61	2.42	6.19	14.96	7.09
91	119	SLU-INV	Combination Min	-4.08	-6.99	-4.39	3.52	1.30	6.98	18.94	7.09
91	118	SLU-INV	Combination Min	-3.50	-4.08	-4.74	7.85	1.06	5.05	18.94	2.98
91	95	SLU-INV	Combination Min	-3.42	-4.07	-4.36	5.76	2.38	4.25	14.96	2.98
91	96	QP	Combination	-2.97	-5.17	-2.97	1.19	1.79	4.58	11.08	5.25
91	119	QP	Combination	-3.02	-5.18	-3.25	2.61	0.96	5.17	14.03	5.25
91	118	QP	Combination	-2.59	-3.02	-3.51	5.81	0.79	3.74	14.03	2.20
91	95	QP	Combination	-2.54	-3.01	-3.23	4.27	1.76	3.15	11.08	2.20
91	96	FRE	Combination	-2.97	-5.17	-2.97	1.58	2.49	5.88	13.83	6.82
91	119	FRE	Combination	-3.02	-5.18	-3.25	3.39	1.41	6.70	17.60	6.82
91	118	FRE	Combination	-2.59	-3.02	-3.51	7.41	1.07	4.86	17.60	2.93
91	95	FRE	Combination	-2.54	-3.01	-3.23	5.42	2.35	4.04	13.83	2.93
92	97	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-7.27	-2.67	0.87	3.77	6.80	12.49	11.11
92	120	SLE-INV	Combination Max	-2.61	-7.31	-2.88	0.87	1.69	7.57	16.79	11.11
92	119	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-5.00	-3.04	4.60	1.39	7.14	16.79	6.67
92	96	SLE-INV	Combination Max	-1.95	-4.97	-2.83	4.46	3.62	6.37	12.49	6.67
92	97	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-7.27	-2.67	0.56	2.47	4.99	9.44	8.05
92	120	SLE-INV	Combination Min	-2.61	-7.31	-2.88	0.63	0.96	5.47	12.62	8.05
92	119	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-5.00	-3.04	3.43	0.87	5.11	12.62	4.76
92	96	SLE-INV	Combination Min	-1.95	-4.97	-2.83	3.28	2.46	4.63	9.44	4.76
92	97	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-7.27	-2.67	2.58	9.67	14.49	25.07	23.49
92	120	SLU-INV	Combination Max	-2.61	-7.31	-2.88	2.47	5.29	16.58	34.01	23.49
92	119	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-5.00	-3.04	10.03	3.99	15.74	34.01	14.24
92	96	SLU-INV	Combination Max	-1.95	-4.97	-2.83	9.80	8.74	13.65	25.07	14.24
92	97	SLU-INV	Combination Min	-3.25	-9.81	-3.60	0.75	3.33	6.74	12.74	10.87
92	120	SLU-INV	Combination Min	-3.52	-9.86	-3.89	0.85	1.29	7.39	17.04	10.87
92	119	SLU-INV	Combination Min	-2.90	-6.76	-4.10	4.63	1.17	6.90	17.04	6.43
92	96	SLU-INV	Combination Min	-2.63	-6.70	-3.82	4.42	3.32	6.25	12.74	6.43

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 255 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

92	97	QP	Combination	-2.41	-7.27	-2.67	0.56	2.47	4.99	9.44	8.05
92	120	QP	Combination	-2.61	-7.31	-2.88	0.63	0.96	5.47	12.62	8.05
92	119	QP	Combination	-2.15	-5.00	-3.04	3.43	0.87	5.11	12.62	4.76
92	96	QP	Combination	-1.95	-4.97	-2.83	3.28	2.46	4.63	9.44	4.76
92	97	FRE	Combination	-2.41	-7.27	-2.67	0.79	3.45	6.35	11.73	10.35
92	120	FRE	Combination	-2.61	-7.31	-2.88	0.81	1.51	7.05	15.75	10.35
92	119	FRE	Combination	-2.15	-5.00	-3.04	4.31	1.26	6.63	15.75	6.19
92	96	FRE	Combination	-1.95	-4.97	-2.83	4.17	3.33	5.93	11.73	6.19
93	98	SLE-INV	Combination Max	-2.03	-9.29	-2.45	-0.34	4.95	7.29	10.89	14.56
93	121	SLE-INV	Combination Max	-2.17	-9.32	-2.62	-0.35	2.01	8.10	15.11	14.56
93	120	SLE-INV	Combination Max	-1.74	-7.13	-2.75	2.84	1.60	7.59	15.11	10.19
93	97	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-7.10	-2.58	2.80	4.65	6.78	10.89	10.19
93	98	SLE-INV	Combination Min	-2.03	-9.29	-2.45	-0.40	3.26	5.36	8.34	10.66
93	121	SLE-INV	Combination Min	-2.17	-9.32	-2.62	-0.46	1.10	5.89	11.50	10.66
93	120	SLE-INV	Combination Min	-1.74	-7.13	-2.75	2.16	0.91	5.50	11.50	7.39
93	97	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-7.10	-2.58	2.11	3.13	4.97	8.34	7.39
93	98	SLU-INV	Combination Max	-2.03	-9.29	-2.45	-0.27	12.56	15.62	21.77	30.52
93	121	SLU-INV	Combination Max	-2.17	-9.32	-2.62	-0.35	6.42	17.69	30.52	30.52
93	120	SLU-INV	Combination Max	-1.74	-7.13	-2.75	6.33	5.00	16.56	30.52	21.47
93	97	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-7.10	-2.58	6.14	11.44	14.49	21.77	21.47
93	98	SLU-INV	Combination Min	-2.75	-12.55	-3.30	-0.55	4.40	7.23	11.26	14.39
93	121	SLU-INV	Combination Min	-2.93	-12.58	-3.53	-0.64	1.49	7.95	15.53	14.39
93	120	SLU-INV	Combination Min	-2.34	-9.63	-3.71	2.92	1.23	7.42	15.53	9.98
93	97	SLU-INV	Combination Min	-2.16	-9.59	-3.48	2.85	4.22	6.71	11.26	9.98
93	98	QP	Combination	-2.03	-9.29	-2.45	-0.34	3.26	5.36	8.34	10.66
93	121	QP	Combination	-2.17	-9.32	-2.62	-0.35	1.10	5.89	11.50	10.66
93	120	QP	Combination	-1.74	-7.13	-2.75	2.16	0.91	5.50	11.50	7.39
93	97	QP	Combination	-1.60	-7.10	-2.58	2.11	3.13	4.97	8.34	7.39
93	98	FRE	Combination	-2.03	-9.29	-2.45	-0.39	4.53	6.80	10.25	13.58
93	121	FRE	Combination	-2.17	-9.32	-2.62	-0.43	1.78	7.54	14.20	13.58
93	120	FRE	Combination	-1.74	-7.13	-2.75	2.67	1.43	7.07	14.20	9.49
93	97	FRE	Combination	-1.60	-7.10	-2.58	2.63	4.27	6.33	10.25	9.49
94	99	SLE-INV	Combination Max	-1.78	-11.11	-2.17	-0.60	6.34	6.54	9.76	17.82
94	122	SLE-INV	Combination Max	-1.80	-11.12	-2.27	-1.69	2.54	7.49	13.52	17.82
94	121	SLE-INV	Combination Max	-1.41	-9.17	-2.43	0.65	1.91	8.16	13.52	13.94
94	98	SLE-INV	Combination Max	-1.39	-9.16	-2.32	2.16	5.79	7.22	9.76	13.94
94	99	SLE-INV	Combination Min	-1.78	-11.11	-2.17	-0.71	4.19	4.87	7.66	13.15
94	122	SLE-INV	Combination Min	-1.80	-11.12	-2.27	-2.30	1.38	5.49	10.51	13.15
94	121	SLE-INV	Combination Min	-1.41	-9.17	-2.43	0.60	1.05	5.93	10.51	10.20
94	98	SLE-INV	Combination Min	-1.39	-9.16	-2.32	1.66	3.90	5.31	7.66	10.20
94	99	SLU-INV	Combination Max	-1.78	-11.11	-2.17	-0.80	16.01	13.88	19.09	37.18
94	122	SLU-INV	Combination Max	-1.80	-11.12	-2.27	-2.28	8.10	16.31	26.78	37.18
94	121	SLU-INV	Combination Max	-1.41	-9.17	-2.43	1.48	6.10	17.87	26.78	29.22
94	98	SLU-INV	Combination Max	-1.39	-9.16	-2.32	4.78	14.25	15.44	19.09	29.22
94	99	SLU-INV	Combination Min	-2.40	-15.00	-2.92	-0.98	5.65	6.58	10.34	17.76
94	122	SLU-INV	Combination Min	-2.43	-15.01	-3.07	-4.37	1.86	7.41	14.19	17.76
94	121	SLU-INV	Combination Min	-1.91	-12.38	-3.28	0.81	1.42	8.00	14.19	13.77
94	98	SLU-INV	Combination Min	-1.87	-12.37	-3.14	2.24	5.26	7.18	10.34	13.77
94	99	QP	Combination	-1.78	-11.11	-2.17	-0.60	4.19	4.87	7.66	13.15
94	122	QP	Combination	-1.80	-11.12	-2.27	-1.69	1.38	5.49	10.51	13.15
94	121	QP	Combination	-1.41	-9.17	-2.43	0.60	1.05	5.93	10.51	10.20
94	98	QP	Combination	-1.39	-9.16	-2.32	1.66	3.90	5.31	7.66	10.20
94	99	FRE	Combination	-1.78	-11.11	-2.17	-0.68	5.80	6.12	9.24	16.66
94	122	FRE	Combination	-1.80	-11.12	-2.27	-2.15	2.25	6.99	12.77	16.66
94	121	FRE	Combination	-1.41	-9.17	-2.43	0.64	1.69	7.60	12.77	13.01
94	98	FRE	Combination	-1.39	-9.16	-2.32	2.04	5.32	6.74	9.24	13.01
95	100	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-12.62	-1.78	-1.13	7.05	6.20	8.83	20.51
95	123	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-12.61	-1.84	-2.29	2.52	6.59	12.13	20.51
95	122	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-11.01	-2.07	-0.19	2.54	7.21	12.13	17.11
95	99	SLE-INV	Combination Max	-1.28	-11.01	-2.01	1.21	7.11	6.82	8.83	17.11
95	100	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-12.62	-1.78	-1.39	4.65	4.64	7.12	15.25
95	123	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-12.61	-1.84	-3.03	1.28	4.88	9.66	15.25
95	122	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-11.01	-2.07	-0.39	1.40	5.30	9.66	12.63
95	99	SLE-INV	Combination Min	-1.28	-11.01	-2.01	0.97	4.78	5.06	7.12	12.63
95	100	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-12.62	-1.78	-1.52	17.80	13.22	16.74	42.57
95	123	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-12.61	-1.84	-3.09	8.40	14.28	23.45	42.57
95	122	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-11.01	-2.07	-0.25	8.02	15.62	23.45	35.64
95	99	SLU-INV	Combination Max	-1.28	-11.01	-2.01	2.73	17.54	14.56	16.74	35.64
95	100	SLU-INV	Combination Min	-2.16	-17.03	-2.41	-2.24	6.28	6.27	9.62	20.59
95	123	SLU-INV	Combination Min	-2.12	-17.02	-2.48	-5.75	1.73	6.59	13.04	20.59
95	122	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-14.86	-2.79	-0.66	1.89	7.15	13.04	17.05
95	99	SLU-INV	Combination Min	-1.72	-14.87	-2.72	1.30	6.45	6.83	9.62	17.05
95	100	QP	Combination	-1.60	-12.62	-1.78	-1.13	4.65	4.64	7.12	15.25
95	123	QP	Combination	-1.57	-12.61	-1.84	-2.29	1.28	4.88	9.66	15.25
95	122	QP	Combination	-1.25	-11.01	-2.07	-0.19	1.40	5.30	9.66	12.63
95	99	QP	Combination	-1.28	-11.01	-2.01	0.97	4.78	5.06	7.12	12.63



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 256 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

95	100	FRE	Combination	-1.60	-12.62	-1.78	-1.33	6.45	5.81	8.41	19.20
95	123	FRE	Combination	-1.57	-12.61	-1.84	-2.85	2.21	6.16	11.51	19.20
95	122	FRE	Combination	-1.25	-11.01	-2.07	-0.34	2.26	6.73	11.51	15.99
95	99	FRE	Combination	-1.28	-11.01	-2.01	1.15	6.53	6.38	8.41	15.99
96	101	SLE-INV	Combination Max	-1.54	-13.99	-1.37	-1.35	8.18	4.71	7.03	23.27
96	124	SLE-INV	Combination Max	-1.46	-13.98	-1.38	-3.08	2.96	5.31	9.69	23.27
96	123	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-12.53	-1.59	-1.03	2.54	6.70	9.69	19.97
96	100	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-12.55	-1.57	0.87	7.79	6.09	7.03	19.97
96	101	SLE-INV	Combination Min	-1.54	-13.99	-1.37	-1.62	5.39	3.60	5.76	17.44
96	124	SLE-INV	Combination Min	-1.46	-13.98	-1.38	-4.02	1.49	3.98	7.85	17.44
96	123	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-12.53	-1.59	-1.50	1.32	4.95	7.85	14.84
96	100	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-12.55	-1.57	0.68	5.23	4.57	5.76	14.84
96	101	SLE-INV	Combination Max	-1.54	-13.99	-1.37	-1.83	20.64	9.87	13.24	48.06
96	124	SLU-INV	Combination Max	-1.46	-13.98	-1.38	-4.15	9.89	11.48	18.58	48.06
96	123	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-12.53	-1.59	-1.39	8.36	14.56	18.58	41.43
96	100	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-12.55	-1.57	2.13	19.27	12.95	13.24	41.43
96	101	SLU-INV	Combination Min	-2.08	-18.89	-1.85	-2.59	7.27	4.86	7.77	23.54
96	124	SLU-INV	Combination Min	-1.97	-18.87	-1.87	-7.78	2.01	5.38	10.60	23.54
96	123	SLU-INV	Combination Min	-1.58	-16.92	-2.14	-2.95	1.78	6.69	10.60	20.04
96	100	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-16.94	-2.13	0.92	7.06	6.17	7.77	20.04
96	101	QP	Combination	-1.54	-13.99	-1.37	-1.35	5.39	3.60	5.76	17.44
96	124	QP	Combination	-1.46	-13.98	-1.38	-3.08	1.49	3.98	7.85	17.44
96	123	QP	Combination	-1.17	-12.53	-1.59	-1.03	1.32	4.95	7.85	14.84
96	100	QP	Combination	-1.25	-12.55	-1.57	0.68	5.23	4.57	5.76	14.84
96	101	FRE	Combination	-1.54	-13.99	-1.37	-1.55	7.48	4.43	6.71	21.81
96	124	FRE	Combination	-1.46	-13.98	-1.38	-3.79	2.59	4.98	9.23	21.81
96	123	FRE	Combination	-1.17	-12.53	-1.59	-1.38	2.23	6.27	9.23	18.69
96	100	FRE	Combination	-1.25	-12.55	-1.57	0.83	7.15	5.71	6.71	18.69
97	102	SLE-INV	Combination Max	-1.51	-14.96	-0.91	-1.35	8.46	3.56	5.41	25.24
97	125	SLE-INV	Combination Max	-1.44	-14.95	-0.88	-3.21	2.66	3.56	7.42	25.24
97	124	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-13.93	-1.12	-1.62	3.04	5.01	7.42	22.74
97	101	SLE-INV	Combination Max	-1.31	-13.95	-1.14	0.33	8.85	5.01	5.41	22.74
97	102	SLE-INV	Combination Min	-1.51	-14.96	-0.91	-1.59	5.57	2.78	4.49	19.04
97	125	SLE-INV	Combination Min	-1.44	-14.95	-0.88	-4.15	1.20	2.75	6.10	19.04
97	124	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-13.93	-1.12	-2.23	1.56	3.78	6.10	17.04
97	101	SLE-INV	Combination Min	-1.31	-13.95	-1.14	0.25	5.92	3.80	4.49	17.04
97	102	SLU-INV	Combination Max	-1.51	-14.96	-0.91	-1.82	21.40	7.41	10.24	51.92
97	125	SLU-INV	Combination Max	-1.44	-14.95	-0.88	-4.33	9.46	7.54	14.26	51.92
97	124	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-13.93	-1.12	-2.19	9.98	10.74	14.26	46.94
97	101	SLU-INV	Combination Max	-1.31	-13.95	-1.14	1.10	21.97	10.61	10.24	46.94
97	102	SLU-INV	Combination Min	-2.04	-20.20	-1.22	-2.56	7.52	3.75	6.06	25.70
97	125	SLU-INV	Combination Min	-1.94	-20.18	-1.19	-8.06	1.62	3.71	8.24	25.70
97	124	SLU-INV	Combination Min	-1.67	-18.81	-1.51	-4.37	2.11	5.10	8.24	23.00
97	101	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-18.83	-1.54	0.33	7.99	5.14	6.06	23.00
97	102	QP	Combination	-1.51	-14.96	-0.91	-1.35	5.57	2.78	4.49	19.04
97	125	QP	Combination	-1.44	-14.95	-0.88	-3.21	1.20	2.75	6.10	19.04
97	124	QP	Combination	-1.24	-13.93	-1.12	-1.62	1.56	3.78	6.10	17.04
97	101	QP	Combination	-1.31	-13.95	-1.14	0.25	5.92	3.80	4.49	17.04
97	102	FRE	Combination	-1.51	-14.96	-0.91	-1.53	7.74	3.36	5.18	23.69
97	125	FRE	Combination	-1.44	-14.95	-0.88	-3.92	2.29	3.36	7.09	23.69
97	124	FRE	Combination	-1.24	-13.93	-1.12	-2.08	2.67	4.70	7.09	21.32
97	101	FRE	Combination	-1.31	-13.95	-1.14	0.31	8.12	4.71	5.18	21.32
98	103	SLE-INV	Combination Max	-1.54	-15.60	-0.50	-1.19	8.92	1.99	3.96	26.53
98	126	SLE-INV	Combination Max	-1.44	-15.58	-0.48	-3.18	2.72	2.14	5.31	26.53
98	125	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-14.92	-0.68	-1.99	2.75	3.64	5.31	24.86
98	102	SLE-INV	Combination Max	-1.41	-14.94	-0.69	0.03	8.99	3.49	3.96	24.86
98	103	SLE-INV	Combination Min	-1.54	-15.60	-0.50	-1.36	5.87	1.65	3.39	20.14
98	126	SLE-INV	Combination Min	-1.44	-15.58	-0.48	-4.06	1.17	1.72	4.51	20.14
98	125	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-14.92	-0.68	-2.66	1.29	2.80	4.51	18.75
98	102	SLE-INV	Combination Min	-1.41	-14.94	-0.69	0.00	6.00	2.73	3.39	18.75
98	103	SLU-INV	Combination Max	-1.54	-15.60	-0.50	-1.60	22.58	3.94	7.41	54.40
98	126	SLU-INV	Combination Max	-1.44	-15.58	-0.48	-4.29	9.87	4.42	10.05	54.40
98	125	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-14.92	-0.68	-2.68	9.60	7.73	10.05	51.12
98	102	SLU-INV	Combination Max	-1.41	-14.94	-0.69	0.49	22.44	7.24	7.41	51.12
98	103	SLU-INV	Combination Min	-2.08	-21.06	-0.67	-2.10	7.92	2.22	4.58	27.19
98	126	SLU-INV	Combination Min	-1.94	-21.03	-0.65	-7.88	1.57	2.32	6.09	27.19
98	125	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-20.14	-0.91	-5.22	1.74	3.78	6.09	25.31
98	102	SLU-INV	Combination Min	-1.90	-20.17	-0.93	0.00	8.10	3.68	4.58	25.31
98	103	QP	Combination	-1.54	-15.60	-0.50	-1.19	5.87	1.65	3.39	20.14
98	126	QP	Combination	-1.44	-15.58	-0.48	-3.18	1.17	1.72	4.51	20.14
98	125	QP	Combination	-1.30	-14.92	-0.68	-1.99	1.29	2.80	4.51	18.75
98	102	QP	Combination	-1.41	-14.94	-0.69	0.00	6.00	2.73	3.39	18.75
98	103	FRE	Combination	-1.54	-15.60	-0.50	-1.31	8.16	1.90	3.82	24.93
98	126	FRE	Combination	-1.44	-15.58	-0.48	-3.84	2.33	2.03	5.11	24.93
98	125	FRE	Combination	-1.30	-14.92	-0.68	-2.49	2.39	3.43	5.11	23.33
98	102	FRE	Combination	-1.41	-14.94	-0.69	0.02	8.24	3.30	3.82	23.33

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 257 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

99	104	SLE-INV	Combination Max	-1.56	-15.96	-0.11	-1.04	8.63	0.66	2.85	27.34
99	127	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-15.94	-0.08	-3.13	2.15	0.43	3.71	27.34
99	126	SLE-INV	Combination Max	-1.38	-15.57	-0.28	-2.26	2.80	1.91	3.71	26.28
99	103	SLE-INV	Combination Max	-1.49	-15.59	-0.31	-0.16	9.29	2.22	2.85	26.28
99	104	SLE-INV	Combination Min	-1.56	-15.96	-0.11	-1.14	5.66	0.64	2.54	20.88
99	127	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-15.94	-0.08	-3.96	0.72	0.33	3.29	20.88
99	126	SLE-INV	Combination Min	-1.38	-15.57	-0.28	-2.98	1.24	1.57	3.29	19.94
99	103	SLE-INV	Combination Min	-1.49	-15.59	-0.31	-0.17	6.18	1.80	2.54	19.94
99	104	SLU-INV	Combination Max	-1.56	-15.96	-0.11	-1.41	21.96	1.00	5.23	55.91
99	127	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-15.94	-0.08	-4.23	8.70	0.58	6.87	55.91
99	126	SLU-INV	Combination Max	-1.38	-15.57	-0.28	-3.05	9.99	3.86	6.87	53.88
99	103	SLU-INV	Combination Max	-1.49	-15.59	-0.31	0.15	23.31	4.50	5.23	53.88
99	104	SLU-INV	Combination Min	-2.10	-21.54	-0.15	-1.65	7.64	0.86	3.42	28.19
99	127	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-21.51	-0.11	-7.70	0.97	0.36	4.45	28.19
99	126	SLU-INV	Combination Min	-1.86	-21.01	-0.38	-5.87	1.68	2.12	4.45	26.92
99	103	SLU-INV	Combination Min	-2.00	-21.04	-0.41	-0.23	8.34	2.43	3.42	26.92
99	104	QP	Combination	-1.56	-15.96	-0.11	-1.04	5.66	0.66	2.54	20.88
99	127	QP	Combination	-1.45	-15.94	-0.08	-3.13	0.72	0.43	3.29	20.88
99	126	QP	Combination	-1.38	-15.57	-0.28	-2.26	1.24	1.57	3.29	19.94
99	103	QP	Combination	-1.49	-15.59	-0.31	-0.17	6.18	1.80	2.54	19.94
99	104	FRE	Combination	-1.56	-15.96	-0.11	-1.11	7.89	0.64	2.77	25.73
99	127	FRE	Combination	-1.45	-15.94	-0.08	-3.76	1.79	0.35	3.61	25.73
99	126	FRE	Combination	-1.38	-15.57	-0.28	-2.80	2.41	1.82	3.61	24.69
99	103	FRE	Combination	-1.49	-15.59	-0.31	-0.16	8.52	2.11	2.77	24.69
100	105	SLE-INV	Combination Max	-1.58	-16.04	0.27	-0.96	8.39	-0.41	1.76	27.58
100	128	SLE-INV	Combination Max	-1.44	-16.02	0.27	-2.99	1.79	-0.59	2.10	27.58
100	127	SLE-INV	Combination Max	-1.42	-15.93	0.09	-2.41	2.22	0.46	2.10	27.15
100	104	SLE-INV	Combination Max	-1.56	-15.96	0.09	-0.40	8.87	0.64	1.76	27.15
100	105	SLE-INV	Combination Min	-1.58	-16.04	0.27	-1.00	5.47	-0.81	1.70	21.19
100	128	SLE-INV	Combination Min	-1.44	-16.02	0.27	-3.71	0.42	-1.04	2.07	21.19
100	127	SLE-INV	Combination Min	-1.42	-15.93	0.09	-3.11	0.78	0.37	2.07	20.73
100	104	SLE-INV	Combination Min	-1.56	-15.96	0.09	-0.44	5.87	0.60	1.70	20.73
100	105	SLU-INV	Combination Max	-1.58	-16.04	0.36	-1.29	21.48	-0.55	3.00	56.21
100	128	SLU-INV	Combination Max	-1.44	-16.02	0.37	-4.04	8.02	-0.79	3.55	56.21
100	127	SLU-INV	Combination Max	-1.42	-15.93	0.12	-3.26	8.82	0.62	3.55	55.52
100	104	SLU-INV	Combination Max	-1.56	-15.96	0.12	-0.43	22.41	0.92	3.00	55.52
100	105	SLU-INV	Combination Min	-2.13	-21.66	0.27	-1.38	7.39	-2.16	2.30	28.60
100	128	SLU-INV	Combination Min	-1.95	-21.62	0.27	-7.09	0.56	-2.61	2.80	28.60
100	127	SLU-INV	Combination Min	-1.92	-21.51	0.09	-6.07	1.05	0.47	2.80	27.98
100	104	SLU-INV	Combination Min	-2.11	-21.54	0.09	-0.60	7.93	0.81	2.30	27.98
100	105	QP	Combination	-1.58	-16.04	0.27	-0.96	5.47	-0.41	1.70	21.19
100	128	QP	Combination	-1.44	-16.02	0.27	-2.99	0.42	-0.59	2.07	21.19
100	127	QP	Combination	-1.42	-15.93	0.09	-2.41	0.78	0.46	2.07	20.73
100	104	QP	Combination	-1.56	-15.96	0.09	-0.40	5.87	0.64	1.70	20.73
100	105	FRE	Combination	-1.58	-16.04	0.27	-0.99	7.66	-0.71	1.74	25.98
100	128	FRE	Combination	-1.44	-16.02	0.27	-3.53	1.45	-0.93	2.09	25.98
100	127	FRE	Combination	-1.42	-15.93	0.09	-2.94	1.86	0.40	2.09	25.55
100	104	FRE	Combination	-1.56	-15.96	0.09	-0.43	8.12	0.61	1.74	25.55
101	106	SLE-INV	Combination Max	-1.58	-15.87	0.64	-0.83	7.63	-1.43	0.93	27.35
101	129	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-15.84	0.66	-2.97	1.02	-1.81	0.94	27.35
101	128	SLE-INV	Combination Max	-1.48	-16.02	0.47	-2.68	1.82	-0.69	0.94	27.52
101	105	SLE-INV	Combination Max	-1.62	-16.05	0.45	-0.58	8.49	-0.31	0.93	27.52
101	106	SLE-INV	Combination Min	-1.58	-15.87	0.64	-0.86	4.94	-2.18	0.77	21.13
101	129	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-15.84	0.66	-3.63	-0.16	-2.71	0.63	21.13
101	128	SLE-INV	Combination Min	-1.48	-16.02	0.47	-3.41	0.45	-1.19	0.63	21.13
101	105	SLE-INV	Combination Min	-1.62	-16.05	0.45	-0.63	5.58	-0.66	0.77	21.13
101	106	SLU-INV	Combination Max	-1.58	-15.87	0.87	-0.96	19.75	-1.93	1.26	55.57
101	129	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-15.84	0.89	-4.01	6.29	-2.45	1.27	55.57
101	128	SLU-INV	Combination Max	-1.48	-16.02	0.63	-3.62	8.08	-0.93	1.27	56.12
101	105	SLU-INV	Combination Max	-1.62	-16.05	0.61	-0.74	21.64	-0.41	1.26	56.12
101	106	SLU-INV	Combination Min	-2.13	-21.42	0.64	-1.15	6.67	-5.09	1.01	28.53
101	129	SLU-INV	Combination Min	-1.95	-21.38	0.66	-6.89	-0.22	-6.30	0.57	28.53
101	128	SLU-INV	Combination Min	-2.00	-21.63	0.47	-6.62	0.61	-2.98	0.57	28.52
101	105	SLU-INV	Combination Min	-2.18	-21.67	0.45	-0.86	7.53	-1.78	1.01	28.52
101	106	QP	Combination	-1.58	-15.87	0.64	-0.86	4.94	-1.43	0.93	21.13
101	129	QP	Combination	-1.45	-15.84	0.66	-2.97	-0.16	-1.81	0.94	21.13
101	128	QP	Combination	-1.48	-16.02	0.47	-2.68	0.45	-0.69	0.94	21.13
101	105	QP	Combination	-1.62	-16.05	0.45	-0.58	5.58	-0.31	0.93	21.13
101	106	FRE	Combination	-1.58	-15.87	0.64	-0.84	6.96	-1.99	0.81	25.80
101	129	FRE	Combination	-1.45	-15.84	0.66	-3.47	0.72	-2.48	0.71	25.80
101	128	FRE	Combination	-1.48	-16.02	0.47	-3.23	1.48	-1.06	0.71	25.92
101	105	FRE	Combination	-1.62	-16.05	0.45	-0.62	7.76	-0.57	0.81	25.92
102	107	SLE-INV	Combination Max	-1.58	-15.41	1.02	-0.79	6.83	-2.43	0.06	26.53
102	130	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-15.38	1.03	-2.83	0.35	-2.80	-0.33	26.53
102	129	SLE-INV	Combination Max	-1.55	-15.86	0.84	-2.85	1.03	-1.80	-0.33	27.34
102	106	SLE-INV	Combination Max	-1.67	-15.89	0.84	-0.90	7.60	-1.43	0.06	27.34

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 258 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

102	107	SLE-INV	Combination Min	-1.58	-15.41	1.02	-0.85	4.36	-3.47	-0.35	20.62
102	130	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-15.38	1.03	-3.36	-0.66	-3.98	-1.00	20.62
102	129	SLE-INV	Combination Min	-1.55	-15.86	0.84	-3.54	-0.15	-2.69	-1.00	21.11
102	106	SLE-INV	Combination Min	-1.67	-15.89	0.84	-1.01	4.94	-2.18	-0.35	21.11
102	107	SLU-INV	Combination Max	-1.58	-15.41	1.38	-0.83	17.93	-3.27	0.08	53.70
102	130	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-15.38	1.38	-3.82	4.79	-3.78	-0.45	53.70
102	129	SLU-INV	Combination Max	-1.55	-15.86	1.14	-3.85	6.33	-2.43	-0.45	55.57
102	106	SLU-INV	Combination Max	-1.67	-15.89	1.13	-1.22	19.64	-1.93	0.08	55.57
102	107	SLU-INV	Combination Min	-2.13	-20.80	1.02	-1.14	5.89	-7.82	-1.26	27.84
102	130	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-20.77	1.03	-6.14	-0.89	-8.99	-2.76	27.84
102	129	SLU-INV	Combination Min	-2.09	-21.41	0.84	-6.70	-0.20	-6.27	-2.76	28.50
102	106	SLU-INV	Combination Min	-2.26	-21.44	0.84	-1.48	6.67	-5.10	-1.26	28.50
102	107	QP	Combination	-1.58	-15.41	1.02	-0.85	4.36	-2.43	0.06	20.62
102	130	QP	Combination	-1.45	-15.38	1.03	-2.83	-0.66	-2.80	-0.33	20.62
102	129	QP	Combination	-1.55	-15.86	0.84	-2.85	-0.15	-1.80	-0.33	21.11
102	106	QP	Combination	-1.67	-15.89	0.84	-0.90	4.94	-1.43	0.06	21.11
102	107	FRE	Combination	-1.58	-15.41	1.02	-0.80	6.21	-3.21	-0.25	25.06
102	130	FRE	Combination	-1.45	-15.38	1.03	-3.23	0.10	-3.69	-0.83	25.06
102	129	FRE	Combination	-1.55	-15.86	0.84	-3.37	0.74	-2.47	-0.83	25.78
102	106	FRE	Combination	-1.67	-15.89	0.84	-0.98	6.93	-1.99	-0.25	25.78
103	108	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-14.66	1.39	-0.61	5.75	-3.41	-0.93	25.17
103	131	SLE-INV	Combination Max	-1.49	-14.65	1.42	-2.74	-0.48	-3.87	-1.75	25.17
103	130	SLE-INV	Combination Max	-1.65	-15.42	1.23	-3.12	0.34	-2.84	-1.75	26.66
103	107	SLE-INV	Combination Max	-1.73	-15.44	1.20	-1.17	6.65	-2.38	-0.93	26.66
103	108	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-14.66	1.39	-0.75	3.60	-4.72	-1.58	19.68
103	131	SLE-INV	Combination Min	-1.49	-14.65	1.42	-3.17	-1.25	-5.38	-2.78	19.68
103	130	SLE-INV	Combination Min	-1.65	-15.42	1.23	-3.80	-0.67	-4.06	-2.78	20.70
103	107	SLE-INV	Combination Min	-1.73	-15.44	1.20	-1.29	4.25	-3.39	-1.58	20.70
103	108	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-14.66	1.88	-0.35	15.42	-4.60	-1.25	50.76
103	131	SLU-INV	Combination Max	-1.49	-14.65	1.92	-3.70	2.81	-5.23	-2.37	50.76
103	130	SLU-INV	Combination Max	-1.65	-15.42	1.66	-4.22	4.79	-3.84	-2.37	54.02
103	107	SLU-INV	Combination Max	-1.73	-15.44	1.62	-1.58	17.54	-3.21	-1.25	54.02
103	108	SLU-INV	Combination Min	-2.12	-19.79	1.39	-1.01	4.86	-10.39	-3.70	26.56
103	131	SLU-INV	Combination Min	-2.02	-19.77	1.42	-5.61	-1.69	-11.97	-6.33	26.56
103	130	SLU-INV	Combination Min	-2.23	-20.82	1.23	-7.08	-0.91	-9.19	-6.33	27.95
103	107	SLU-INV	Combination Min	-2.33	-20.84	1.20	-1.89	5.74	-7.61	-3.70	27.95
103	108	QP	Combination	-1.57	-14.66	1.39	-0.75	3.60	-3.41	-0.93	19.68
103	131	QP	Combination	-1.49	-14.65	1.42	-2.74	-1.25	-3.87	-1.75	19.68
103	130	QP	Combination	-1.65	-15.42	1.23	-3.12	-0.67	-2.84	-1.75	20.70
103	107	QP	Combination	-1.73	-15.44	1.20	-1.17	4.25	-2.38	-0.93	20.70
103	108	FRE	Combination	-1.57	-14.66	1.39	-0.65	5.21	-4.39	-1.41	23.80
103	131	FRE	Combination	-1.49	-14.65	1.42	-3.06	-0.67	-5.01	-2.52	23.80
103	130	FRE	Combination	-1.65	-15.42	1.23	-3.63	0.09	-3.75	-2.52	25.17
103	107	FRE	Combination	-1.73	-15.44	1.20	-1.26	6.05	-3.14	-1.41	25.17
104	109	SLE-INV	Combination Max	-1.59	-13.59	1.77	-0.45	4.68	-4.26	-2.17	23.12
104	132	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-13.59	1.81	-2.40	-1.14	-4.69	-3.49	23.12
104	131	SLE-INV	Combination Max	-1.80	-14.71	1.62	-3.23	-0.50	-3.85	-3.49	25.37
104	108	SLE-INV	Combination Max	-1.82	-14.71	1.58	-1.52	5.42	-3.42	-2.17	25.37
104	109	SLE-INV	Combination Min	-1.59	-13.59	1.77	-0.65	2.85	-5.75	-3.11	18.18
104	132	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-13.59	1.81	-2.64	-1.70	-6.38	-4.92	18.18
104	131	SLE-INV	Combination Min	-1.80	-14.71	1.62	-3.81	-1.27	-5.36	-4.92	19.81
104	108	SLE-INV	Combination Min	-1.82	-14.71	1.58	-1.69	3.37	-4.73	-3.11	19.81
104	109	SLU-INV	Combination Max	-1.59	-13.59	2.39	0.05	12.88	-5.75	-2.93	46.43
104	132	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-13.59	2.44	-3.24	1.15	-6.33	-4.71	46.43
104	131	SLU-INV	Combination Max	-1.80	-14.71	2.18	-4.36	2.82	-5.20	-4.71	51.21
104	108	SLU-INV	Combination Max	-1.82	-14.71	2.14	-2.06	14.72	-4.62	-2.93	51.21
104	109	SLU-INV	Combination Min	-2.15	-18.35	1.77	-0.88	3.85	-12.39	-6.69	24.54
104	132	SLU-INV	Combination Min	-2.13	-18.34	1.81	-4.26	-2.30	-13.92	-10.55	24.54
104	131	SLU-INV	Combination Min	-2.43	-19.85	1.62	-6.81	-1.72	-11.94	-10.55	26.75
104	108	SLU-INV	Combination Min	-2.45	-19.86	1.58	-2.58	4.55	-10.41	-6.69	26.75
104	109	QP	Combination	-1.59	-13.59	1.77	-0.65	2.85	-4.26	-2.17	18.18
104	132	QP	Combination	-1.57	-13.59	1.81	-2.40	-1.70	-4.69	-3.49	18.18
104	131	QP	Combination	-1.80	-14.71	1.62	-3.23	-1.27	-3.85	-3.49	19.81
104	108	QP	Combination	-1.82	-14.71	1.58	-1.52	3.37	-3.42	-2.17	19.81
104	109	FRE	Combination	-1.59	-13.59	1.77	-0.50	4.22	-5.38	-2.88	21.88
104	132	FRE	Combination	-1.57	-13.59	1.81	-2.58	-1.28	-5.96	-4.56	21.88
104	131	FRE	Combination	-1.80	-14.71	1.62	-3.67	-0.69	-4.98	-4.56	23.98
104	108	FRE	Combination	-1.82	-14.71	1.58	-1.64	4.91	-4.40	-2.88	23.98
105	110	SLE-INV	Combination Max	-1.65	-12.17	2.16	0.03	3.62	-4.99	-3.77	20.37
105	133	SLE-INV	Combination Max	-1.74	-12.18	2.24	-1.86	-1.65	-5.39	-5.66	20.37
105	132	SLE-INV	Combination Max	-2.04	-13.68	2.03	-3.25	-1.16	-4.67	-5.66	23.49
105	109	SLE-INV	Combination Max	-1.95	-13.66	1.94	-1.74	4.19	-4.27	-3.77	23.49
105	110	SLE-INV	Combination Min	-1.65	-12.17	2.16	-0.30	2.14	-6.62	-5.03	16.10
105	133	SLE-INV	Combination Min	-1.74	-12.18	2.24	-1.87	-2.00	-7.23	-7.55	16.10
105	132	SLE-INV	Combination Min	-2.04	-13.68	2.03	-3.74	-1.73	-6.37	-7.55	18.44
105	109	SLE-INV	Combination Min	-1.95	-13.66	1.94	-1.87	2.49	-5.76	-5.03	18.44

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 259 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

105	110	SLU-INV	Combination Max	-1.65	-12.17	2.91	1.19	10.25	-6.74	-5.09	40.74
105	133	SLU-INV	Combination Max	-1.74	-12.18	3.03	-2.51	-0.35	-7.28	-7.64	40.74
105	132	SLU-INV	Combination Max	-2.04	-13.68	2.74	-4.39	1.17	-6.31	-7.64	47.26
105	109	SLU-INV	Combination Max	-1.95	-13.66	2.62	-2.35	11.87	-5.77	-5.09	47.26
105	110	SLU-INV	Combination Min	-2.23	-16.42	2.16	-0.41	2.89	-13.99	-10.34	21.73
105	133	SLU-INV	Combination Min	-2.35	-16.45	2.24	-2.53	-2.71	-15.57	-15.59	21.73
105	132	SLU-INV	Combination Min	-2.76	-18.47	2.03	-6.40	-2.33	-13.95	-15.59	24.90
105	109	SLU-INV	Combination Min	-2.64	-18.44	1.94	-2.73	3.36	-12.37	-10.34	24.90
105	110	QP	Combination	-1.65	-12.17	2.16	-0.30	2.14	-4.99	-3.77	16.10
105	133	QP	Combination	-1.74	-12.18	2.24	-1.86	-2.00	-5.39	-5.66	16.10
105	132	QP	Combination	-2.04	-13.68	2.03	-3.25	-1.73	-4.67	-5.66	18.44
105	109	QP	Combination	-1.95	-13.66	1.94	-1.74	2.49	-4.27	-3.77	18.44
105	110	FRE	Combination	-1.65	-12.17	2.16	-0.05	3.25	-6.21	-4.71	19.30
105	133	FRE	Combination	-1.74	-12.18	2.24	-1.87	-1.74	-6.77	-7.07	19.30
105	132	FRE	Combination	-2.04	-13.68	2.03	-3.62	-1.30	-5.94	-7.07	22.23
105	109	FRE	Combination	-1.95	-13.66	1.94	-1.84	3.76	-5.39	-4.71	22.23
106	111	SLE-INV	Combination Max	-1.82	-10.33	2.58	0.84	2.77	-5.37	-5.91	16.74
106	134	SLE-INV	Combination Max	-2.02	-10.37	2.70	-0.36	-1.75	-5.65	-8.46	16.74
106	133	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-12.32	2.48	-2.86	-1.63	-5.33	-8.46	20.86
106	110	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-12.28	2.35	-1.85	2.95	-5.05	-5.91	20.86
106	111	SLE-INV	Combination Min	-1.82	-10.33	2.58	0.33	1.61	-6.97	-7.58	13.30
106	134	SLE-INV	Combination Min	-2.02	-10.37	2.70	-0.71	-1.96	-7.45	-10.89	13.30
106	133	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-12.32	2.48	-3.12	-2.00	-7.16	-10.89	16.47
106	110	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-12.28	2.35	-1.94	1.63	-6.68	-7.58	16.47
106	111	SLU-INV	Combination Max	-1.82	-10.33	3.48	2.84	7.96	-7.25	-7.98	33.37
106	134	SLU-INV	Combination Max	-2.02	-10.37	3.65	0.73	-1.12	-7.63	-11.43	33.37
106	133	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-12.32	3.34	-3.86	-0.23	-7.20	-11.43	41.81
106	110	SLU-INV	Combination Max	-2.21	-12.28	3.18	-2.49	8.89	-6.82	-7.98	41.81
106	111	SLU-INV	Combination Min	-2.45	-13.94	2.58	0.44	2.18	-14.40	-15.05	17.95
106	134	SLU-INV	Combination Min	-2.73	-14.00	2.70	-0.96	-2.64	-15.75	-21.86	17.95
106	133	SLU-INV	Combination Min	-3.25	-16.63	2.48	-4.80	-2.70	-15.45	-21.86	22.23
106	110	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-16.57	2.35	-2.70	2.20	-14.10	-15.05	22.23
106	111	QP	Combination	-1.82	-10.33	2.58	0.33	1.61	-5.37	-5.91	13.30
106	134	QP	Combination	-2.02	-10.37	2.70	-0.71	-1.96	-5.65	-8.46	13.30
106	133	QP	Combination	-2.41	-12.32	2.48	-2.86	-2.00	-5.33	-8.46	16.47
106	110	QP	Combination	-2.21	-12.28	2.35	-1.85	1.63	-5.05	-5.91	16.47
106	111	FRE	Combination	-1.82	-10.33	2.58	0.71	2.48	-6.57	-7.16	15.88
106	134	FRE	Combination	-2.02	-10.37	2.70	-0.45	-1.80	-7.00	-10.29	15.88
106	133	FRE	Combination	-2.41	-12.32	2.48	-3.05	-1.72	-6.70	-10.29	19.76
106	110	FRE	Combination	-2.21	-12.28	2.35	-1.92	2.62	-6.28	-7.16	19.76
107	112	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-7.98	3.11	2.49	2.25	-5.28	-8.87	12.22
107	135	SLE-INV	Combination Max	-2.50	-8.05	3.34	2.08	-1.34	-5.41	-12.17	12.22
107	134	SLE-INV	Combination Max	-3.00	-10.56	3.01	-1.87	-1.67	-5.58	-12.17	17.46
107	111	SLE-INV	Combination Max	-2.65	-10.49	2.77	-1.45	1.93	-5.45	-8.87	17.46
107	112	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-7.98	3.11	1.66	1.38	-6.74	-11.04	9.73
107	135	SLE-INV	Combination Min	-2.50	-8.05	3.34	1.24	-1.46	-7.05	-15.26	9.73
107	134	SLE-INV	Combination Min	-3.00	-10.56	3.01	-1.91	-1.91	-7.37	-15.26	13.84
107	111	SLE-INV	Combination Min	-2.65	-10.49	2.77	-1.51	0.96	-7.06	-11.04	13.84
107	112	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-7.98	4.19	6.12	6.16	-7.13	-11.97	24.32
107	135	SLU-INV	Combination Max	-2.50	-8.05	4.51	5.56	-1.05	-7.31	-16.43	24.32
107	134	SLU-INV	Combination Max	-3.00	-10.56	4.06	-2.14	-0.87	-7.53	-16.43	34.91
107	111	SLU-INV	Combination Max	-2.65	-10.49	3.74	-1.53	6.26	-7.35	-11.97	34.91
107	112	SLU-INV	Combination Min	-2.90	-10.78	3.11	2.24	1.86	-13.64	-21.29	13.14
107	135	SLU-INV	Combination Min	-3.37	-10.87	3.34	1.68	-1.97	-14.76	-29.82	13.14
107	134	SLU-INV	Combination Min	-4.05	-14.26	3.01	-2.58	-2.57	-15.64	-29.82	18.68
107	111	SLU-INV	Combination Min	-3.58	-14.17	2.77	-2.03	1.29	-14.52	-21.29	18.68
107	112	QP	Combination	-2.15	-7.98	3.11	1.66	1.38	-5.28	-8.87	9.73
107	135	QP	Combination	-2.50	-8.05	3.34	1.24	-1.46	-5.41	-12.17	9.73
107	134	QP	Combination	-3.00	-10.56	3.01	-1.91	-1.91	-5.58	-12.17	13.84
107	111	QP	Combination	-2.65	-10.49	2.77	-1.51	0.96	-5.45	-8.87	13.84
107	112	FRE	Combination	-2.15	-7.98	3.11	2.29	2.03	-6.38	-10.50	11.60
107	135	FRE	Combination	-2.50	-8.05	3.34	1.87	-1.37	-6.64	-14.49	11.60
107	134	FRE	Combination	-3.00	-10.56	3.01	-1.88	-1.73	-6.92	-14.49	16.55
107	111	FRE	Combination	-2.65	-10.49	2.77	-1.46	1.69	-6.65	-10.50	16.55
108	113	SLE-INV	Combination Max	-2.89	-5.22	3.90	5.28	2.24	-4.30	-13.14	6.81
108	136	SLE-INV	Combination Max	-3.19	-5.28	4.30	6.23	-0.20	-4.26	-17.16	6.81
108	135	SLE-INV	Combination Max	-3.79	-8.31	3.80	0.65	-1.15	-5.33	-17.16	13.11
108	112	SLE-INV	Combination Max	-3.50	-8.25	3.40	-0.26	1.23	-5.37	-13.14	13.11
108	113	SLE-INV	Combination Min	-2.89	-5.22	3.90	4.01	1.57	-5.40	-15.98	5.43
108	136	SLE-INV	Combination Min	-3.19	-5.28	4.30	4.67	-0.36	-5.49	-21.05	5.43
108	135	SLE-INV	Combination Min	-3.79	-8.31	3.80	0.11	-1.32	-6.94	-21.05	10.42
108	112	SLE-INV	Combination Min	-3.50	-8.25	3.40	-0.53	0.58	-6.86	-15.98	10.42
108	113	SLU-INV	Combination Max	-2.89	-5.22	5.27	11.15	5.35	-5.81	-17.73	13.61
108	136	SLU-INV	Combination Max	-3.19	-5.28	5.80	13.37	0.40	-5.75	-23.16	13.61
108	135	SLU-INV	Combination Max	-3.79	-8.31	5.13	2.77	-0.61	-7.19	-23.16	26.20
108	112	SLU-INV	Combination Max	-3.50	-8.25	4.59	0.69	4.08	-7.25	-17.73	26.20

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 260 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

108	113	SLU-INV	Combination Min	-3.91	-7.05	3.90	5.41	2.12	-10.67	-29.98	7.33
108	136	SLU-INV	Combination Min	-4.30	-7.13	4.30	6.31	-0.49	-11.32	-40.13	7.33
108	135	SLU-INV	Combination Min	-5.12	-11.22	3.80	0.15	-1.78	-14.54	-40.13	14.06
108	112	SLU-INV	Combination Min	-4.73	-11.14	3.40	-0.71	0.78	-13.89	-29.98	14.06
108	113	QP	Combination	-2.89	-5.22	3.90	4.01	1.57	-4.30	-13.14	5.43
108	136	QP	Combination	-3.19	-5.28	4.30	4.67	-0.36	-4.26	-17.16	5.43
108	135	QP	Combination	-3.79	-8.31	3.80	0.11	-1.32	-5.33	-17.16	10.42
108	112	QP	Combination	-3.50	-8.25	3.40	-0.53	0.58	-5.37	-13.14	10.42
108	113	FRE	Combination	-2.89	-5.22	3.90	4.96	2.07	-5.13	-15.27	6.47
108	136	FRE	Combination	-3.19	-5.28	4.30	5.84	-0.24	-5.18	-20.08	6.47
108	135	FRE	Combination	-3.79	-8.31	3.80	0.52	-1.19	-6.54	-20.08	12.43
108	112	FRE	Combination	-3.50	-8.25	3.40	-0.32	1.06	-6.49	-15.27	12.43
109	114	SLE-INV	Combination Max	-3.99	-2.27	5.39	10.01	2.80	-1.99	-19.45	0.96
109	137	SLE-INV	Combination Max	-4.12	-2.30	5.85	12.77	1.64	-1.85	-23.87	0.96
109	136	SLE-INV	Combination Max	-4.79	-5.60	4.90	4.92	0.10	-4.22	-23.87	7.88
109	113	SLE-INV	Combination Max	-4.65	-5.57	4.44	2.26	1.08	-4.36	-19.45	7.88
109	114	SLE-INV	Combination Min	-3.99	-2.27	5.39	8.12	2.23	-2.45	-23.20	0.76
109	137	SLE-INV	Combination Min	-4.12	-2.30	5.85	10.27	1.32	-2.40	-28.78	0.76
109	136	SLE-INV	Combination Min	-4.79	-5.60	4.90	3.74	-0.12	-5.42	-28.78	6.24
109	113	SLE-INV	Combination Min	-4.65	-5.57	4.44	1.66	0.67	-5.48	-23.20	6.24
109	114	SLU-INV	Combination Max	-3.99	-2.27	7.27	19.18	5.55	-2.69	-26.26	1.93
109	137	SLU-INV	Combination Max	-4.12	-2.30	7.89	24.83	3.16	-2.50	-32.22	1.93
109	136	SLU-INV	Combination Max	-4.79	-5.60	6.61	10.32	0.99	-5.69	-32.22	15.88
109	113	SLU-INV	Combination Max	-4.65	-5.57	5.99	4.94	2.91	-5.88	-26.26	15.88
109	114	SLU-INV	Combination Min	-5.39	-3.06	5.39	10.97	3.01	-4.71	-42.28	1.03
109	137	SLU-INV	Combination Min	-5.57	-3.10	5.85	13.87	1.79	-5.02	-53.52	1.03
109	136	SLU-INV	Combination Min	-6.46	-7.56	4.90	5.05	-0.16	-11.17	-53.52	8.43
109	113	SLU-INV	Combination Min	-6.28	-7.52	4.44	2.24	0.90	-10.86	-42.28	8.43
109	114	QP	Combination	-3.99	-2.27	5.39	8.12	2.23	-1.99	-19.45	0.76
109	137	QP	Combination	-4.12	-2.30	5.85	10.27	1.32	-1.85	-23.87	0.76
109	136	QP	Combination	-4.79	-5.60	4.90	3.74	-0.12	-4.22	-23.87	6.24
109	113	QP	Combination	-4.65	-5.57	4.44	1.66	0.67	-4.36	-19.45	6.24
109	114	FRE	Combination	-3.99	-2.27	5.39	9.54	2.66	-2.34	-22.26	0.91
109	137	FRE	Combination	-4.12	-2.30	5.85	12.14	1.56	-2.26	-27.55	0.91
109	136	FRE	Combination	-4.79	-5.60	4.90	4.62	0.04	-5.12	-27.55	7.47
109	113	FRE	Combination	-4.65	-5.57	4.44	2.11	0.97	-5.20	-22.26	7.47
110	138	SLE-INV	Combination Max	-5.09	-1.02	4.92	17.24	2.90	0.03	-29.83	-0.81
110	137	SLE-INV	Combination Max	-5.39	-2.55	8.08	12.03	1.89	-1.89	-29.83	1.70
110	114	SLE-INV	Combination Max	-5.51	-2.57	7.41	7.58	1.93	-1.97	-26.40	1.70
110	115	SLE-INV	Combination Max	-5.20	-1.04	4.25	12.39	3.02	-0.06	-26.40	-0.81
110	138	SLE-INV	Combination Min	-5.09	-1.02	4.92	14.25	2.42	0.02	-35.54	-1.03
110	137	SLE-INV	Combination Min	-5.39	-2.55	8.08	9.88	1.54	-2.40	-35.54	1.33
110	114	SLE-INV	Combination Min	-5.51	-2.57	7.41	6.33	1.58	-2.47	-31.14	1.33
110	115	SLE-INV	Combination Min	-5.20	-1.04	4.25	10.42	2.51	-0.06	-31.14	-1.03
110	138	SLU-INV	Combination Max	-5.09	-1.02	6.64	32.11	5.31	0.04	-40.28	-1.09
110	137	SLU-INV	Combination Max	-5.39	-2.55	10.91	22.56	3.55	-2.55	-40.28	3.55
110	114	SLU-INV	Combination Max	-5.51	-2.57	10.00	13.75	3.62	-2.66	-35.64	3.55
110	115	SLU-INV	Combination Max	-5.20	-1.04	5.74	22.32	5.58	-0.08	-35.64	-1.09
110	138	SLU-INV	Combination Min	-6.87	-1.37	4.92	19.24	3.27	-0.02	-64.83	-2.10
110	137	SLU-INV	Combination Min	-7.28	-3.44	8.08	13.34	2.08	-4.84	-64.83	1.79
110	114	SLU-INV	Combination Min	-7.43	-3.47	7.41	8.55	2.13	-4.91	-55.72	1.79
110	115	SLU-INV	Combination Min	-7.02	-1.40	4.25	14.07	3.39	-0.08	-55.72	-2.10
110	138	QP	Combination	-5.09	-1.02	4.92	14.25	2.42	0.03	-29.83	-0.81
110	137	QP	Combination	-5.39	-2.55	8.08	9.88	1.54	-1.89	-29.83	1.33
110	114	QP	Combination	-5.51	-2.57	7.41	6.33	1.58	-1.97	-26.40	1.33
110	115	QP	Combination	-5.20	-1.04	4.25	10.42	2.51	-0.06	-26.40	-0.81
110	138	FRE	Combination	-5.09	-1.02	4.92	16.49	2.78	0.02	-34.11	-0.97
110	137	FRE	Combination	-5.39	-2.55	8.08	11.49	1.80	-2.27	-34.11	1.61
110	114	FRE	Combination	-5.51	-2.57	7.41	7.27	1.84	-2.35	-29.96	1.61
110	115	FRE	Combination	-5.20	-1.04	4.25	11.90	2.90	-0.06	-29.96	-0.97
111	117	SLE-INV	Combination Max	-3.43	-1.03	-6.42	9.94	1.99	2.60	24.77	0.04
111	140	SLE-INV	Combination Max	-2.42	-0.83	-6.49	14.20	2.15	2.14	26.25	0.04
111	139	SLE-INV	Combination Max	-2.35	-0.47	-3.73	18.33	3.20	-0.16	26.25	-0.60
111	116	SLE-INV	Combination Max	-3.36	-0.67	-3.66	13.48	3.16	0.26	24.77	-0.60
111	117	SLE-INV	Combination Min	-3.43	-1.03	-6.42	7.30	1.44	1.84	18.49	-0.09
111	140	SLE-INV	Combination Min	-2.42	-0.83	-6.49	10.30	1.56	1.49	19.31	-0.09
111	139	SLE-INV	Combination Min	-2.35	-0.47	-3.73	13.33	2.35	-0.20	19.31	-0.88
111	116	SLE-INV	Combination Min	-3.36	-0.67	-3.66	9.94	2.31	0.20	18.49	-0.88
111	117	SLU-INV	Combination Max	-3.43	-1.03	-6.42	20.57	4.23	5.83	48.49	0.53
111	140	SLU-INV	Combination Max	-2.42	-0.83	-6.49	30.15	4.55	4.90	52.63	0.53
111	139	SLU-INV	Combination Max	-2.35	-0.47	-3.73	38.45	6.61	-0.21	52.63	-0.81
111	116	SLU-INV	Combination Max	-3.36	-0.67	-3.66	27.47	6.57	0.53	48.49	-0.81
111	117	SLU-INV	Combination Min	-4.63	-1.39	-8.67	9.86	1.94	2.48	24.96	-0.12
111	140	SLU-INV	Combination Min	-3.26	-1.11	-8.76	13.90	2.10	2.01	26.06	-0.12
111	139	SLU-INV	Combination Min	-3.17	-0.63	-5.03	18.00	3.17	-0.39	26.06	-2.04
111	116	SLU-INV	Combination Min	-4.53	-0.91	-4.95	13.42	3.11	0.27	24.96	-2.04

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 261 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

111	117	QP	Combination	-3.43	-1.03	-6.42	7.30	1.44	1.84	18.49	-0.09
111	140	QP	Combination	-2.42	-0.83	-6.49	10.30	1.56	1.49	19.31	-0.09
111	139	QP	Combination	-2.35	-0.47	-3.73	13.33	2.35	-0.16	19.31	-0.60
111	116	QP	Combination	-3.36	-0.67	-3.66	9.94	2.31	0.20	18.49	-0.60
111	117	FRE	Combination	-3.43	-1.03	-6.42	9.28	1.85	2.41	23.20	0.01
111	140	FRE	Combination	-2.42	-0.83	-6.49	13.22	2.00	1.98	24.51	0.01
111	139	FRE	Combination	-2.35	-0.47	-3.73	17.08	2.99	-0.19	24.51	-0.81
111	116	FRE	Combination	-3.36	-0.67	-3.66	12.60	2.95	0.25	23.20	-0.81
112	118	SLE-INV	Combination Max	-3.15	-2.08	-3.94	5.98	2.24	5.24	21.39	1.88
112	141	SLE-INV	Combination Max	-2.52	-1.95	-4.07	9.59	2.24	6.07	23.60	1.88
112	140	SLE-INV	Combination Max	-2.29	-0.80	-4.87	15.38	2.16	2.79	23.60	-0.38
112	117	SLE-INV	Combination Max	-2.92	-0.93	-4.74	11.45	2.52	1.96	21.39	-0.38
112	118	SLE-INV	Combination Min	-3.15	-2.08	-3.94	4.33	1.52	3.72	15.95	1.12
112	141	SLE-INV	Combination Min	-2.52	-1.95	-4.07	6.91	1.55	4.26	17.40	1.12
112	140	SLE-INV	Combination Min	-2.29	-0.80	-4.87	11.19	1.59	1.93	17.40	-0.41
112	117	SLE-INV	Combination Min	-2.92	-0.93	-4.74	8.40	1.80	1.39	15.95	-0.41
112	118	SLU-INV	Combination Max	-3.15	-2.08	-3.94	13.05	5.42	11.65	42.43	4.92
112	141	SLU-INV	Combination Max	-2.52	-1.95	-4.07	21.08	5.31	13.77	47.75	4.92
112	140	SLU-INV	Combination Max	-2.29	-0.80	-4.87	32.75	4.51	6.43	47.75	-0.51
112	117	SLU-INV	Combination Max	-2.92	-0.93	-4.74	23.95	5.46	4.31	42.43	-0.51
112	118	SLU-INV	Combination Min	-4.25	-2.81	-5.32	5.85	2.05	5.02	21.53	1.51
112	141	SLU-INV	Combination Min	-3.40	-2.64	-5.50	9.33	2.09	5.75	23.49	1.51
112	140	SLU-INV	Combination Min	-3.09	-1.08	-6.57	15.10	2.15	2.61	23.49	-0.58
112	117	SLU-INV	Combination Min	-3.94	-1.25	-6.40	11.34	2.43	1.88	21.53	-0.58
112	118	QP	Combination	-3.15	-2.08	-3.94	4.33	1.52	3.72	15.95	1.12
112	141	QP	Combination	-2.52	-1.95	-4.07	6.91	1.55	4.26	17.40	1.12
112	140	QP	Combination	-2.29	-0.80	-4.87	11.19	1.59	1.93	17.40	-0.38
112	117	QP	Combination	-2.92	-0.93	-4.74	8.40	1.80	1.39	15.95	-0.38
112	118	FRE	Combination	-3.15	-2.08	-3.94	5.57	2.06	4.86	20.03	1.69
112	141	FRE	Combination	-2.52	-1.95	-4.07	8.92	2.07	5.62	22.05	1.69
112	140	FRE	Combination	-2.29	-0.80	-4.87	14.33	2.02	2.57	22.05	-0.40
112	117	FRE	Combination	-2.92	-0.93	-4.74	10.69	2.34	1.82	20.03	-0.40
113	119	SLE-INV	Combination Max	-2.73	-3.70	-3.47	3.57	2.04	6.88	18.46	4.82
113	142	SLE-INV	Combination Max	-2.46	-3.65	-3.62	4.84	1.40	7.04	21.73	4.82
113	141	SLE-INV	Combination Max	-2.11	-1.87	-3.85	9.97	2.09	5.72	21.73	1.43
113	118	SLE-INV	Combination Max	-2.37	-1.93	-3.70	8.49	2.96	5.57	18.46	1.43
113	119	SLE-INV	Combination Min	-2.73	-3.70	-3.47	2.53	1.27	4.94	13.78	3.21
113	142	SLE-INV	Combination Min	-2.46	-3.65	-3.62	3.50	0.85	4.98	16.10	3.21
113	141	SLE-INV	Combination Min	-2.11	-1.87	-3.85	7.31	1.48	4.00	16.10	0.82
113	118	SLE-INV	Combination Min	-2.37	-1.93	-3.70	6.20	2.04	3.96	13.78	0.82
113	119	SLU-INV	Combination Max	-2.73	-3.70	-3.47	8.37	5.62	15.10	37.16	11.35
113	142	SLU-INV	Combination Max	-2.46	-3.65	-3.62	10.98	4.06	15.87	44.40	11.35
113	141	SLU-INV	Combination Max	-2.11	-1.87	-3.85	21.45	4.86	13.07	44.40	3.87
113	118	SLU-INV	Combination Max	-2.37	-1.93	-3.70	18.31	6.99	12.31	37.16	3.87
113	119	SLU-INV	Combination Min	-3.68	-4.99	-4.69	3.42	1.71	6.67	18.61	4.33
113	142	SLU-INV	Combination Min	-3.33	-4.92	-4.89	4.73	1.15	6.72	21.73	4.33
113	141	SLU-INV	Combination Min	-2.85	-2.53	-5.20	9.87	2.00	5.40	21.73	1.11
113	118	SLU-INV	Combination Min	-3.20	-2.60	-4.99	8.37	2.76	5.35	18.61	1.11
113	119	QP	Combination	-2.73	-3.70	-3.47	2.53	1.27	4.94	13.78	3.21
113	142	QP	Combination	-2.46	-3.65	-3.62	3.50	0.85	4.98	16.10	3.21
113	141	QP	Combination	-2.11	-1.87	-3.85	7.31	1.48	4.00	16.10	0.82
113	118	QP	Combination	-2.37	-1.93	-3.70	6.20	2.04	3.96	13.78	0.82
113	119	FRE	Combination	-2.73	-3.70	-3.47	3.31	1.85	6.40	17.29	4.42
113	142	FRE	Combination	-2.46	-3.65	-3.62	4.50	1.26	6.52	20.32	4.42
113	141	FRE	Combination	-2.11	-1.87	-3.85	9.30	1.94	5.29	20.32	1.28
113	118	FRE	Combination	-2.37	-1.93	-3.70	7.92	2.73	5.17	17.29	1.28
114	120	SLE-INV	Combination Max	-2.29	-5.71	-3.09	0.76	2.68	8.09	16.20	7.94
114	143	SLE-INV	Combination Max	-2.28	-5.71	-3.28	2.08	1.35	8.77	20.10	7.94
114	142	SLE-INV	Combination Max	-1.84	-3.52	-3.46	6.72	1.30	7.30	20.10	3.91
114	119	SLE-INV	Combination Max	-1.85	-3.52	-3.26	5.20	2.84	6.62	16.20	3.91
114	120	SLE-INV	Combination Min	-2.29	-5.71	-3.09	0.53	1.63	5.83	12.18	5.50
114	143	SLE-INV	Combination Min	-2.28	-5.71	-3.28	1.51	0.72	6.24	15.01	5.50
114	142	SLE-INV	Combination Min	-1.84	-3.52	-3.46	4.98	0.82	5.17	15.01	2.58
114	119	SLE-INV	Combination Min	-1.85	-3.52	-3.26	3.86	1.86	4.75	12.18	2.58
114	120	SLU-INV	Combination Max	-2.29	-5.71	-3.09	2.29	7.55	17.77	32.85	17.98
114	143	SLU-INV	Combination Max	-2.28	-5.71	-3.28	5.16	4.51	19.69	41.25	17.98
114	142	SLU-INV	Combination Max	-1.84	-3.52	-3.46	14.68	3.72	16.44	41.25	9.29
114	119	SLU-INV	Combination Max	-1.85	-3.52	-3.26	11.32	7.28	14.52	32.85	9.29
114	120	SLU-INV	Combination Min	-3.09	-7.71	-4.17	0.71	2.20	7.87	16.44	7.43
114	143	SLU-INV	Combination Min	-3.08	-7.71	-4.43	2.04	0.97	8.43	20.26	7.43
114	142	SLU-INV	Combination Min	-2.48	-4.75	-4.67	6.72	1.10	6.98	20.26	3.48
114	119	SLU-INV	Combination Min	-2.50	-4.76	-4.40	5.21	2.51	6.42	16.44	3.48
114	120	QP	Combination	-2.29	-5.71	-3.09	0.53	1.63	5.83	12.18	5.50
114	143	QP	Combination	-2.28	-5.71	-3.28	1.51	0.72	6.24	15.01	5.50
114	142	QP	Combination	-1.84	-3.52	-3.46	4.98	0.82	5.17	15.01	2.58
114	119	QP	Combination	-1.85	-3.52	-3.26	3.86	1.86	4.75	12.18	2.58

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 262 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

114	120	FRE	Combination	-2.29	-5.71	-3.09	0.70	2.41	7.52	15.20	7.33
114	143	FRE	Combination	-2.28	-5.71	-3.28	1.94	1.19	8.14	18.83	7.33
114	142	FRE	Combination	-1.84	-3.52	-3.46	6.28	1.18	6.77	18.83	3.58
114	119	FRE	Combination	-1.85	-3.52	-3.26	4.87	2.60	6.15	15.20	3.58
115	121	SLE-INV	Combination Max	-1.88	-7.84	-2.78	-0.40	3.54	7.62	14.48	11.53
115	144	SLE-INV	Combination Max	-1.91	-7.85	-2.95	-1.06	1.34	8.36	18.50	11.53
115	143	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-5.54	-3.13	2.68	1.17	8.79	18.50	7.37
115	120	SLE-INV	Combination Max	-1.42	-5.54	-2.96	3.56	3.54	8.06	14.48	7.37
115	121	SLE-INV	Combination Min	-1.88	-7.84	-2.78	-0.49	2.14	5.56	11.02	8.14
115	144	SLE-INV	Combination Min	-1.91	-7.85	-2.95	-1.52	0.59	5.99	13.98	8.14
115	143	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-5.54	-3.13	2.12	0.63	6.25	13.98	5.09
115	120	SLE-INV	Combination Min	-1.42	-5.54	-2.96	2.68	2.28	5.82	11.02	5.09
115	121	SLE-INV	Combination Max	-1.88	-7.84	-2.78	-0.31	10.05	16.57	29.22	25.62
115	144	SLU-INV	Combination Max	-1.91	-7.85	-2.95	-1.43	5.13	18.68	37.83	25.62
115	143	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-5.54	-3.13	5.78	3.99	19.77	37.83	16.71
115	120	SLU-INV	Combination Max	-1.42	-5.54	-2.96	7.88	9.32	17.67	29.22	16.71
115	121	SLU-INV	Combination Min	-2.54	-10.59	-3.75	-0.67	2.89	7.51	14.88	10.99
115	144	SLU-INV	Combination Min	-2.58	-10.60	-3.98	-2.80	0.79	8.09	18.87	10.99
115	143	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-7.48	-4.22	2.86	0.85	8.43	18.87	6.87
115	120	SLU-INV	Combination Min	-1.91	-7.47	-3.99	3.62	3.07	7.85	14.88	6.87
115	121	QP	Combination	-1.88	-7.84	-2.78	-0.40	2.14	5.56	11.02	8.14
115	144	QP	Combination	-1.91	-7.85	-2.95	-1.06	0.59	5.99	13.98	8.14
115	143	QP	Combination	-1.45	-5.54	-3.13	2.12	0.63	6.25	13.98	5.09
115	120	QP	Combination	-1.42	-5.54	-2.96	2.68	2.28	5.82	11.02	5.09
115	121	FRE	Combination	-1.88	-7.84	-2.78	-0.47	3.19	7.11	13.61	10.68
115	144	FRE	Combination	-1.91	-7.85	-2.95	-1.41	1.15	7.77	17.37	10.68
115	143	FRE	Combination	-1.45	-5.54	-3.13	2.54	1.03	8.16	17.37	6.80
115	120	FRE	Combination	-1.42	-5.54	-2.96	3.34	3.22	7.50	13.61	6.80
116	122	SLE-INV	Combination Max	-1.53	-9.73	-2.35	-1.71	3.80	7.74	13.06	14.45
116	145	SLE-INV	Combination Max	-1.59	-9.75	-2.49	-2.28	0.82	7.91	16.75	14.45
116	144	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-7.70	-2.73	0.65	1.30	8.07	16.75	10.63
116	121	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-7.69	-2.59	1.39	4.39	7.90	13.06	10.63
116	122	SLE-INV	Combination Min	-1.53	-9.73	-2.35	-2.29	2.24	5.66	10.15	10.33
116	145	SLE-INV	Combination Min	-1.59	-9.75	-2.49	-3.13	0.11	5.71	12.88	10.33
116	144	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-7.70	-2.73	0.64	0.59	5.80	12.88	7.51
116	121	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-7.69	-2.59	1.14	2.78	5.75	10.15	7.51
116	122	SLU-INV	Combination Max	-1.53	-9.73	-2.35	-2.31	11.02	16.91	25.91	31.76
116	145	SLU-INV	Combination Max	-1.59	-9.75	-2.49	-3.07	4.47	17.62	33.79	31.76
116	144	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-7.70	-2.73	1.48	4.94	17.97	33.79	23.61
116	121	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-7.69	-2.59	3.08	11.78	17.26	25.91	23.61
116	122	SLU-INV	Combination Min	-2.06	-13.14	-3.18	-4.25	3.02	7.64	13.70	13.94
116	145	SLU-INV	Combination Min	-2.14	-13.16	-3.37	-6.13	0.15	7.71	17.38	13.94
116	144	SLU-INV	Combination Min	-1.59	-10.40	-3.69	0.86	0.80	7.83	17.38	10.14
116	121	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-10.38	-3.50	1.54	3.75	7.76	13.70	10.14
116	122	QP	Combination	-1.53	-9.73	-2.35	-1.71	2.24	5.66	10.15	10.33
116	145	QP	Combination	-1.59	-9.75	-2.49	-2.28	0.11	5.71	12.88	10.33
116	144	QP	Combination	-1.18	-7.70	-2.73	0.64	0.59	5.80	12.88	7.51
116	121	QP	Combination	-1.12	-7.69	-2.59	1.14	2.78	5.75	10.15	7.51
116	122	FRE	Combination	-1.53	-9.73	-2.35	-2.14	3.41	7.22	12.33	13.42
116	145	FRE	Combination	-1.59	-9.75	-2.49	-2.92	0.64	7.36	15.78	13.42
116	144	FRE	Combination	-1.18	-7.70	-2.73	0.64	1.12	7.50	15.78	9.85
116	121	FRE	Combination	-1.12	-7.69	-2.59	1.33	3.99	7.37	12.33	9.85
117	123	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-11.25	-1.88	-2.23	4.60	6.25	11.59	16.78
117	146	SLE-INV	Combination Max	-1.33	-11.25	-1.93	-3.81	0.94	6.84	14.34	16.78
117	145	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-9.63	-2.20	-1.21	0.81	8.12	14.34	13.94
117	122	SLE-INV	Combination Max	-0.98	-9.63	-2.15	0.32	4.58	7.53	11.59	13.94
117	123	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-11.25	-1.88	-2.90	2.69	4.65	9.25	12.10
117	146	SLE-INV	Combination Min	-1.33	-11.25	-1.93	-5.18	0.05	4.97	11.31	12.10
117	145	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-9.63	-2.20	-1.88	0.13	5.85	11.31	9.96
117	122	SLE-INV	Combination Min	-0.98	-9.63	-2.15	0.30	2.84	5.53	9.25	9.96
117	123	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-11.25	-1.88	-3.01	13.39	13.49	22.34	36.63
117	146	SLU-INV	Combination Max	-1.33	-11.25	-1.93	-5.14	5.40	15.25	28.12	36.63
117	145	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-9.63	-2.20	-1.63	4.32	18.15	28.12	30.66
117	122	SLU-INV	Combination Max	-0.98	-9.63	-2.15	0.84	12.61	16.39	22.34	30.66
117	123	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-15.18	-2.54	-5.33	3.63	6.27	12.49	16.33
117	146	SLU-INV	Combination Min	-1.80	-15.19	-2.61	-10.46	0.07	6.71	15.27	16.33
117	145	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-13.00	-2.97	-4.01	0.18	7.90	15.27	13.45
117	122	SLU-INV	Combination Min	-1.32	-12.99	-2.90	0.40	3.83	7.46	12.49	13.45
117	123	QP	Combination	-1.30	-11.25	-1.88	-2.23	2.69	4.65	9.25	12.10
117	146	QP	Combination	-1.33	-11.25	-1.93	-3.81	0.05	4.97	11.31	12.10
117	145	QP	Combination	-1.01	-9.63	-2.20	-1.21	0.13	5.85	11.31	9.96
117	122	QP	Combination	-0.98	-9.63	-2.15	0.32	2.84	5.53	9.25	9.96
117	123	FRE	Combination	-1.30	-11.25	-1.88	-2.73	4.12	5.85	11.01	15.61
117	146	FRE	Combination	-1.33	-11.25	-1.93	-4.83	0.72	6.37	13.58	15.61
117	145	FRE	Combination	-1.01	-9.63	-2.20	-1.71	0.64	7.55	13.58	12.95
117	122	FRE	Combination	-0.98	-9.63	-2.15	0.30	4.14	7.03	11.01	12.95

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 263 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

118	124	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-12.56	-1.36	-3.05	4.09	5.28	9.37	18.96
118	147	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-12.58	-1.35	-4.65	-0.14	4.88	11.61	18.96
118	146	SLE-INV	Combination Max	-1.03	-11.19	-1.62	-2.12	1.05	6.34	11.61	16.18
118	123	SLE-INV	Combination Max	-0.90	-11.17	-1.63	-0.53	5.34	6.74	9.37	16.18
118	124	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-12.56	-1.36	-3.94	2.23	3.96	7.58	13.77
118	147	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-12.58	-1.35	-6.21	-0.84	3.62	9.28	13.77
118	146	SLE-INV	Combination Min	-1.03	-11.19	-1.62	-3.05	0.16	4.63	9.28	11.67
118	123	SLE-INV	Combination Min	-0.90	-11.17	-1.63	-0.80	3.26	4.98	7.58	11.67
118	124	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-12.56	-1.36	-4.11	12.65	11.38	18.02	41.19
118	147	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-12.58	-1.35	-6.28	3.48	10.77	22.76	41.19
118	146	SLU-INV	Combination Max	-1.03	-11.19	-1.62	-2.86	5.52	14.05	22.76	35.31
118	123	SLU-INV	Combination Max	-0.90	-11.17	-1.63	-0.71	14.87	14.66	18.02	35.31
118	124	SLU-INV	Combination Min	-1.59	-16.95	-1.84	-7.47	3.01	5.34	10.23	18.60
118	147	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-16.98	-1.82	-12.54	-1.13	4.88	12.52	18.60
118	146	SLU-INV	Combination Min	-1.38	-15.11	-2.19	-6.37	0.22	6.26	12.52	15.75
118	123	SLU-INV	Combination Min	-1.21	-15.08	-2.21	-1.40	4.40	6.72	10.23	15.75
118	124	QP	Combination	-1.18	-12.56	-1.36	-3.05	2.23	3.96	7.58	13.77
118	147	QP	Combination	-1.30	-12.58	-1.35	-4.65	-0.84	3.62	9.28	13.77
118	146	QP	Combination	-1.03	-11.19	-1.62	-2.12	0.16	4.63	9.28	11.67
118	123	QP	Combination	-0.90	-11.17	-1.63	-0.53	3.26	4.98	7.58	11.67
118	124	FRE	Combination	-1.18	-12.56	-1.36	-3.71	3.62	4.95	8.92	17.66
118	147	FRE	Combination	-1.30	-12.58	-1.35	-5.82	-0.31	4.57	11.03	17.66
118	146	FRE	Combination	-1.03	-11.19	-1.62	-2.82	0.83	5.92	11.03	15.05
118	123	FRE	Combination	-0.90	-11.17	-1.63	-0.73	4.82	6.30	8.92	15.05
119	125	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-13.46	-0.87	-3.14	4.23	3.46	7.02	20.29
119	148	SLE-INV	Combination Max	-1.27	-13.49	-0.87	-4.95	-0.43	3.44	8.46	20.29
119	147	SLE-INV	Combination Max	-1.08	-12.54	-1.10	-3.03	0.03	5.07	8.46	18.52
119	124	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-12.51	-1.10	-1.25	4.77	5.10	7.02	18.52
119	125	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-13.46	-0.87	-4.01	2.22	2.68	5.79	14.84
119	148	SLE-INV	Combination Min	-1.27	-13.49	-0.87	-6.55	-1.18	2.59	6.91	14.84
119	147	SLE-INV	Combination Min	-1.08	-12.54	-1.10	-4.20	-0.68	3.74	6.91	13.45
119	124	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-12.51	-1.10	-1.71	2.76	3.84	5.79	13.45
119	125	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-13.46	-0.87	-4.24	13.41	7.30	13.45	43.91
119	148	SLU-INV	Combination Max	-1.27	-13.49	-0.87	-6.68	3.34	7.56	16.44	43.91
119	147	SLU-INV	Combination Max	-1.08	-12.54	-1.10	-4.10	3.73	11.21	16.44	40.20
119	124	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-12.51	-1.10	-1.68	14.03	10.95	13.45	40.20
119	125	SLU-INV	Combination Min	-1.54	-18.18	-1.18	-7.63	3.00	3.62	7.81	20.03
119	148	SLU-INV	Combination Min	-1.71	-18.21	-1.18	-13.26	-1.60	3.50	9.33	20.03
119	147	SLU-INV	Combination Min	-1.46	-16.92	-1.48	-8.71	-0.92	5.05	9.33	18.16
119	124	SLU-INV	Combination Min	-1.29	-16.89	-1.48	-3.21	3.73	5.18	7.81	18.16
119	125	QP	Combination	-1.14	-13.46	-0.87	-3.14	2.22	2.68	5.79	14.84
119	148	QP	Combination	-1.27	-13.49	-0.87	-4.95	-1.18	2.59	6.91	14.84
119	147	QP	Combination	-1.08	-12.54	-1.10	-3.03	-0.68	3.74	6.91	13.45
119	124	QP	Combination	-0.95	-12.51	-1.10	-1.25	2.76	3.84	5.79	13.45
119	125	FRE	Combination	-1.14	-13.46	-0.87	-3.79	3.72	3.27	6.71	18.93
119	148	FRE	Combination	-1.27	-13.49	-0.87	-6.15	-0.62	3.23	8.07	18.93
119	147	FRE	Combination	-1.08	-12.54	-1.10	-3.91	-0.15	4.74	8.07	17.25
119	124	FRE	Combination	-0.95	-12.51	-1.10	-1.59	4.27	4.78	6.71	17.25
120	126	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-14.08	-0.46	-3.12	3.47	2.02	5.24	21.24
120	149	SLE-INV	Combination Max	-1.26	-14.10	-0.44	-5.04	-1.51	1.41	6.24	21.24
120	148	SLE-INV	Combination Max	-1.13	-13.46	-0.65	-3.59	-0.26	3.14	6.24	19.99
120	125	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-13.44	-0.67	-1.68	4.74	3.76	5.24	19.99
120	126	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-14.08	-0.46	-3.94	1.62	1.65	4.42	15.62
120	149	SLE-INV	Combination Min	-1.26	-14.10	-0.44	-6.62	-2.03	1.17	5.23	15.62
120	148	SLE-INV	Combination Min	-1.13	-13.46	-0.65	-4.89	-1.03	2.40	5.23	14.62
120	125	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-13.44	-0.67	-2.23	2.63	2.88	4.42	14.62
120	126	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-14.08	-0.46	-4.22	11.93	4.13	9.96	45.85
120	149	SLU-INV	Combination Max	-1.26	-14.10	-0.44	-6.81	1.19	2.91	12.06	45.85
120	148	SLU-INV	Combination Max	-1.13	-13.46	-0.65	-4.85	3.62	6.82	12.06	43.25
120	125	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-13.44	-0.67	-2.26	14.44	8.03	9.96	43.25
120	126	SLU-INV	Combination Min	-1.53	-19.00	-0.62	-7.50	2.19	2.23	5.97	21.09
120	149	SLU-INV	Combination Min	-1.70	-19.04	-0.60	-13.45	-2.75	1.58	7.06	21.09
120	148	SLU-INV	Combination Min	-1.53	-18.17	-0.88	-10.13	-1.39	3.23	7.06	19.73
120	125	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-18.14	-0.91	-4.22	3.55	3.88	5.97	19.73
120	126	QP	Combination	-1.14	-14.08	-0.46	-3.12	1.62	1.65	4.42	15.62
120	149	QP	Combination	-1.26	-14.10	-0.44	-5.04	-2.03	1.17	5.23	15.62
120	148	QP	Combination	-1.13	-13.46	-0.65	-3.59	-1.03	2.40	5.23	14.62
120	125	QP	Combination	-1.01	-13.44	-0.67	-1.68	2.63	2.88	4.42	14.62
120	126	FRE	Combination	-1.14	-14.08	-0.46	-3.74	3.01	1.93	5.03	19.83
120	149	FRE	Combination	-1.26	-14.10	-0.44	-6.22	-1.64	1.35	5.99	19.83
120	148	FRE	Combination	-1.13	-13.46	-0.65	-4.57	-0.45	2.95	5.99	18.65
120	125	FRE	Combination	-1.01	-13.44	-0.67	-2.09	4.21	3.54	5.03	18.65
121	127	SLE-INV	Combination Max	-1.15	-14.42	-0.08	-3.07	3.18	0.46	3.56	21.65
121	150	SLE-INV	Combination Max	-1.22	-14.44	-0.09	-4.88	-1.95	0.21	4.09	21.65
121	149	SLE-INV	Combination Max	-1.15	-14.08	-0.27	-3.85	-1.34	1.58	4.09	20.99
121	126	SLE-INV	Combination Max	-1.08	-14.06	-0.26	-2.06	3.85	1.86	3.56	20.99



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 264 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

121	127	SLE-INV	Combination Min	-1.15	-14.42	-0.08	-3.83	1.35	0.37	3.16	16.02
121	150	SLE-INV	Combination Min	-1.22	-14.44	-0.09	-6.32	-2.44	0.09	3.62	16.02
121	149	SLE-INV	Combination Min	-1.15	-14.08	-0.27	-5.15	-1.89	1.29	3.62	15.44
121	126	SLE-INV	Combination Min	-1.08	-14.06	-0.26	-2.70	1.93	1.54	3.16	15.44
121	127	SLU-INV	Combination Max	-1.15	-14.42	-0.08	-4.14	11.50	0.62	6.55	46.63
121	150	SLU-INV	Combination Max	-1.22	-14.44	-0.09	-6.59	0.45	0.28	7.62	46.63
121	149	SLU-INV	Combination Max	-1.15	-14.08	-0.27	-5.20	1.47	3.30	7.62	45.30
121	126	SLU-INV	Combination Max	-1.08	-14.06	-0.26	-2.78	12.68	3.76	6.55	45.30
121	127	SLU-INV	Combination Min	-1.55	-19.47	-0.11	-7.28	1.82	0.45	4.26	21.63
121	150	SLU-INV	Combination Min	-1.65	-19.49	-0.12	-12.75	-3.30	-0.01	4.89	21.63
121	149	SLU-INV	Combination Min	-1.55	-19.01	-0.36	-10.58	-2.55	1.74	4.89	20.85
121	126	SLU-INV	Combination Min	-1.45	-18.99	-0.35	-5.20	2.61	2.07	4.26	20.85
121	127	QP	Combination	-1.15	-14.42	-0.08	-3.07	1.35	0.46	3.16	16.02
121	150	QP	Combination	-1.22	-14.44	-0.09	-4.88	-2.44	0.21	3.62	16.02
121	149	QP	Combination	-1.15	-14.08	-0.27	-3.85	-1.89	1.29	3.62	15.44
121	126	QP	Combination	-1.08	-14.06	-0.26	-2.06	1.93	1.54	3.16	15.44
121	127	FRE	Combination	-1.15	-14.42	-0.08	-3.64	2.72	0.39	3.46	20.24
121	150	FRE	Combination	-1.22	-14.44	-0.09	-5.96	-2.08	0.12	3.97	20.24
121	149	FRE	Combination	-1.15	-14.08	-0.27	-4.83	-1.48	1.51	3.97	19.61
121	126	FRE	Combination	-1.08	-14.06	-0.26	-2.54	3.37	1.78	3.46	19.61
122	128	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-14.52	0.29	-2.91	2.42	-0.67	2.16	21.73
122	151	SLE-INV	Combination Max	-1.19	-14.53	0.30	-4.87	-2.80	-1.10	2.29	21.73
122	150	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-14.43	0.11	-4.22	-1.85	0.12	2.29	21.57
122	127	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-14.42	0.09	-2.27	3.41	0.55	2.16	21.57
122	128	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-14.52	0.29	-3.56	0.77	-1.17	2.09	16.16
122	151	SLE-INV	Combination Min	-1.19	-14.53	0.30	-6.24	-3.10	-1.74	2.26	16.16
122	150	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-14.43	0.11	-5.57	-2.35	-0.05	2.26	15.95
122	127	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-14.42	0.09	-2.90	1.54	0.51	2.09	15.95
122	128	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-14.52	0.39	-3.93	9.88	-0.91	3.72	46.71
122	151	SLU-INV	Combination Max	-1.19	-14.53	0.41	-6.58	-1.37	-1.48	3.93	46.71
122	150	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-14.43	0.14	-5.69	0.63	0.16	3.93	46.45
122	127	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-14.42	0.13	-3.06	11.94	0.82	3.72	46.45
122	128	SLU-INV	Combination Min	-1.54	-19.60	0.29	-6.65	1.04	-2.95	2.82	21.81
122	151	SLU-INV	Combination Min	-1.61	-19.61	0.30	-12.57	-4.19	-4.16	3.05	21.81
122	150	SLU-INV	Combination Min	-1.58	-19.48	0.11	-11.40	-3.17	-0.39	3.05	21.53
122	127	SLU-INV	Combination Min	-1.52	-19.47	0.09	-5.52	2.09	0.69	2.82	21.53
122	128	QP	Combination	-1.14	-14.52	0.29	-2.91	0.77	-0.67	2.09	16.16
122	151	QP	Combination	-1.19	-14.53	0.30	-4.87	-3.10	-1.10	2.26	16.16
122	150	QP	Combination	-1.17	-14.43	0.11	-4.22	-2.35	0.12	2.26	15.95
122	127	QP	Combination	-1.12	-14.42	0.09	-2.27	1.54	0.55	2.09	15.95
122	128	FRE	Combination	-1.14	-14.52	0.29	-3.40	2.01	-1.05	2.14	20.34
122	151	FRE	Combination	-1.19	-14.53	0.30	-5.90	-2.88	-1.58	2.28	20.34
122	150	FRE	Combination	-1.17	-14.43	0.11	-5.23	-1.97	-0.01	2.28	20.16
122	127	FRE	Combination	-1.12	-14.42	0.09	-2.74	2.94	0.52	2.14	20.16
123	129	SLE-INV	Combination Max	-1.15	-14.34	0.67	-2.86	1.88	-1.76	0.96	21.30
123	152	SLE-INV	Combination Max	-1.16	-14.35	0.67	-4.64	-3.28	-2.05	0.82	21.30
123	151	SLE-INV	Combination Max	-1.20	-14.53	0.48	-4.36	-2.72	-1.03	0.82	21.65
123	128	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-14.53	0.48	-2.61	2.51	-0.74	0.96	21.65
123	129	SLE-INV	Combination Min	-1.15	-14.34	0.67	-3.44	0.36	-2.64	0.69	15.93
123	152	SLE-INV	Combination Min	-1.16	-14.35	0.67	-5.83	-3.49	-3.01	0.40	15.93
123	151	SLE-INV	Combination Min	-1.20	-14.53	0.48	-5.64	-3.03	-1.64	0.40	16.10
123	128	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-14.53	0.48	-3.29	0.87	-1.26	0.69	16.10
123	129	SLU-INV	Combination Max	-1.15	-14.34	0.90	-3.86	8.73	-2.38	1.29	45.71
123	152	SLU-INV	Combination Max	-1.16	-14.35	0.90	-6.27	-2.37	-2.77	1.11	45.71
123	151	SLU-INV	Combination Max	-1.20	-14.53	0.65	-5.89	-1.21	-1.39	1.11	46.55
123	128	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-14.53	0.65	-3.52	10.03	-1.00	1.29	46.55
123	129	SLU-INV	Combination Min	-1.55	-19.36	0.67	-6.35	0.49	-6.14	0.69	21.50
123	152	SLU-INV	Combination Min	-1.57	-19.37	0.67	-11.51	-4.72	-6.95	0.01	21.50
123	151	SLU-INV	Combination Min	-1.62	-19.62	0.48	-11.37	-4.10	-3.96	0.01	21.73
123	128	SLU-INV	Combination Min	-1.60	-19.61	0.48	-6.28	1.17	-3.14	0.69	21.73
123	129	QP	Combination	-1.15	-14.34	0.67	-2.86	0.36	-1.76	0.96	15.93
123	152	QP	Combination	-1.16	-14.35	0.67	-4.64	-3.49	-2.05	0.82	15.93
123	151	QP	Combination	-1.20	-14.53	0.48	-4.36	-3.03	-1.03	0.82	16.10
123	128	QP	Combination	-1.18	-14.53	0.48	-2.61	0.87	-0.74	0.96	16.10
123	129	FRE	Combination	-1.15	-14.34	0.67	-3.30	1.50	-2.42	0.75	19.96
123	152	FRE	Combination	-1.16	-14.35	0.67	-5.53	-3.33	-2.77	0.51	19.96
123	151	FRE	Combination	-1.20	-14.53	0.48	-5.32	-2.80	-1.49	0.51	20.26
123	128	FRE	Combination	-1.18	-14.53	0.48	-3.12	2.10	-1.13	0.75	20.26
124	130	SLE-INV	Combination Max	-1.15	-13.90	1.06	-2.67	1.18	-2.86	-0.20	20.49
124	153	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-13.90	1.09	-4.52	-3.87	-3.19	-0.67	20.49
124	152	SLE-INV	Combination Max	-1.27	-14.37	0.88	-4.64	-3.25	-2.08	-0.67	21.38
124	129	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-14.36	0.85	-2.81	1.84	-1.74	-0.20	21.38
124	130	SLE-INV	Combination Min	-1.15	-13.90	1.06	-3.11	-0.15	-4.08	-0.79	15.39
124	153	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-13.90	1.09	-5.58	-3.92	-4.56	-1.51	15.39
124	152	SLE-INV	Combination Min	-1.27	-14.37	0.88	-5.91	-3.47	-3.06	-1.51	15.97
124	129	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-14.36	0.85	-3.46	0.35	-2.59	-0.79	15.97

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 265 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

124	130	SLU-INV	Combination Max	-1.15	-13.90	1.43	-3.61	7.07	-3.86	-0.27	43.91
124	153	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-13.90	1.47	-6.10	-3.76	-4.31	-0.90	43.91
124	152	SLU-INV	Combination Max	-1.27	-14.37	1.19	-6.26	-2.31	-2.80	-0.90	45.90
124	129	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-14.36	1.15	-3.80	8.60	-2.35	-0.27	45.90
124	130	SLU-INV	Combination Min	-1.56	-18.76	1.06	-5.49	-0.20	-9.26	-2.30	20.77
124	153	SLU-INV	Combination Min	-1.59	-18.77	1.09	-10.85	-5.30	-10.39	-3.91	20.77
124	152	SLU-INV	Combination Min	-1.72	-19.40	0.88	-11.76	-4.68	-7.11	-3.91	21.56
124	129	SLU-INV	Combination Min	-1.68	-19.39	0.85	-6.44	0.47	-5.99	-2.30	21.56
124	130	QP	Combination	-1.15	-13.90	1.06	-2.67	-0.15	-2.86	-0.20	15.39
124	153	QP	Combination	-1.18	-13.90	1.09	-4.52	-3.92	-3.19	-0.67	15.39
124	152	QP	Combination	-1.27	-14.37	0.88	-4.64	-3.47	-2.08	-0.67	15.97
124	129	QP	Combination	-1.25	-14.36	0.85	-2.81	0.35	-1.74	-0.20	15.97
124	130	FRE	Combination	-1.15	-13.90	1.06	-3.00	0.85	-3.78	-0.64	19.21
124	153	FRE	Combination	-1.18	-13.90	1.09	-5.31	-3.88	-4.22	-1.30	19.21
124	152	FRE	Combination	-1.27	-14.37	0.88	-5.59	-3.31	-2.82	-1.30	20.02
124	129	FRE	Combination	-1.25	-14.36	0.85	-3.30	1.46	-2.38	-0.64	20.02
125	131	SLE-INV	Combination Max	-1.20	-13.16	1.47	-2.51	0.63	-3.80	-1.57	19.14
125	154	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-13.16	1.50	-4.12	-4.11	-4.03	-2.38	19.14
125	153	SLE-INV	Combination Max	-1.39	-13.95	1.29	-4.70	-3.86	-3.14	-2.38	20.58
125	130	SLE-INV	Combination Max	-1.35	-13.94	1.26	-3.12	0.98	-2.91	-1.57	20.58
125	131	SLE-INV	Combination Min	-1.20	-13.16	1.47	-2.84	-0.52	-5.29	-2.51	14.44
125	154	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-13.16	1.50	-4.92	-4.14	-5.63	-3.68	14.44
125	153	SLE-INV	Combination Min	-1.39	-13.95	1.29	-5.83	-3.92	-4.49	-3.68	15.45
125	130	SLE-INV	Combination Min	-1.35	-13.94	1.26	-3.78	-0.28	-4.15	-2.51	15.45
125	131	SLU-INV	Combination Max	-1.20	-13.16	1.98	-3.39	5.69	-5.14	-2.12	40.97
125	154	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-13.16	2.02	-5.56	-4.55	-5.44	-3.22	40.97
125	153	SLU-INV	Combination Max	-1.39	-13.95	1.75	-6.34	-3.72	-4.23	-3.22	44.15
125	130	SLU-INV	Combination Max	-1.35	-13.94	1.70	-4.22	6.64	-3.93	-2.12	44.15
125	131	SLU-INV	Combination Min	-1.61	-17.76	1.47	-4.80	-0.71	-11.78	-5.77	19.49
125	154	SLU-INV	Combination Min	-1.67	-17.77	1.50	-9.20	-5.60	-12.66	-8.33	19.49
125	153	SLU-INV	Combination Min	-1.88	-18.83	1.29	-11.29	-5.30	-10.26	-8.33	20.86
125	130	SLU-INV	Combination Min	-1.82	-18.82	1.26	-6.94	-0.37	-9.38	-5.77	20.86
125	131	QP	Combination	-1.20	-13.16	1.47	-2.51	-0.52	-3.80	-1.57	14.44
125	154	QP	Combination	-1.24	-13.16	1.50	-4.12	-4.11	-4.03	-2.38	14.44
125	153	QP	Combination	-1.39	-13.95	1.29	-4.70	-3.92	-3.14	-2.38	15.45
125	130	QP	Combination	-1.35	-13.94	1.26	-3.12	-0.28	-2.91	-1.57	15.45
125	131	FRE	Combination	-1.20	-13.16	1.47	-2.76	0.34	-4.92	-2.28	17.96
125	154	FRE	Combination	-1.24	-13.16	1.50	-4.72	-4.13	-5.23	-3.36	17.96
125	153	FRE	Combination	-1.39	-13.95	1.29	-5.55	-3.88	-4.15	-3.36	19.30
125	130	FRE	Combination	-1.35	-13.94	1.26	-3.62	0.67	-3.84	-2.28	19.30
126	132	SLE-INV	Combination Max	-1.28	-12.11	1.89	-2.09	0.17	-4.70	-3.20	17.31
126	155	SLE-INV	Combination Max	-1.37	-12.13	1.97	-3.61	-4.13	-4.86	-4.41	17.31
126	154	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-13.24	1.74	-4.74	-4.14	-4.00	-4.41	19.38
126	131	SLE-INV	Combination Max	-1.50	-13.22	1.66	-3.25	0.29	-3.84	-3.20	19.38
126	132	SLE-INV	Combination Min	-1.28	-12.11	1.89	-2.20	-0.80	-6.41	-4.52	13.10
126	155	SLE-INV	Combination Min	-1.37	-12.13	1.97	-4.16	-4.25	-6.70	-6.20	13.10
126	154	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-13.24	1.74	-5.75	-4.17	-5.60	-6.20	14.61
126	131	SLE-INV	Combination Min	-1.50	-13.22	1.66	-3.83	-0.76	-5.32	-4.52	14.61
126	132	SLU-INV	Combination Max	-1.28	-12.11	2.55	-2.83	4.35	-6.34	-4.32	37.06
126	155	SLU-INV	Combination Max	-1.37	-12.13	2.66	-4.87	-5.14	-6.56	-5.96	37.06
126	154	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-13.24	2.35	-6.40	-4.56	-5.40	-5.96	41.56
126	131	SLU-INV	Combination Max	-1.50	-13.22	2.24	-4.39	4.99	-5.18	-4.32	41.56
126	132	SLU-INV	Combination Min	-1.73	-16.35	1.89	-3.26	-1.08	-14.06	-9.71	17.69
126	155	SLU-INV	Combination Min	-1.85	-16.37	1.97	-7.38	-5.75	-14.94	-13.34	17.69
126	154	SLU-INV	Combination Min	-2.15	-17.87	1.74	-10.83	-5.64	-12.66	-13.34	19.72
126	131	SLU-INV	Combination Min	-2.03	-17.84	1.66	-6.74	-1.03	-11.78	-9.71	19.72
126	132	QP	Combination	-1.28	-12.11	1.89	-2.09	-0.80	-4.70	-3.20	13.10
126	155	QP	Combination	-1.37	-12.13	1.97	-3.61	-4.13	-4.86	-4.41	13.10
126	154	QP	Combination	-1.60	-13.24	1.74	-4.74	-4.14	-4.00	-4.41	14.61
126	131	QP	Combination	-1.50	-13.22	1.66	-3.25	-0.76	-3.84	-3.20	14.61
126	132	FRE	Combination	-1.28	-12.11	1.89	-2.18	-0.07	-5.98	-4.19	16.26
126	155	FRE	Combination	-1.37	-12.13	1.97	-4.02	-4.22	-6.24	-5.75	16.26
126	154	FRE	Combination	-1.60	-13.24	1.74	-5.50	-4.17	-5.20	-5.75	18.19
126	131	FRE	Combination	-1.50	-13.22	1.66	-3.68	0.03	-4.95	-4.19	18.19
127	133	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-10.73	2.36	-1.33	-0.03	-5.29	-5.28	14.88
127	156	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-10.76	2.47	-2.58	-3.80	-5.31	-6.91	14.88
127	155	SLE-INV	Combination Max	-1.89	-12.23	2.22	-4.39	-4.16	-4.78	-6.91	17.61
127	132	SLE-INV	Combination Max	-1.75	-12.20	2.11	-3.30	-0.32	-4.77	-5.28	17.61
127	133	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-10.73	2.36	-1.46	-0.84	-7.10	-7.04	11.29
127	156	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-10.76	2.47	-2.72	-3.94	-7.22	-9.24	11.29
127	155	SLE-INV	Combination Min	-1.89	-12.23	2.22	-5.15	-4.28	-6.61	-9.24	13.32
127	132	SLE-INV	Combination Min	-1.75	-12.20	2.11	-3.79	-1.16	-6.49	-7.04	13.32
127	133	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-10.73	3.19	-1.33	3.43	-7.15	-7.12	31.91
127	156	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-10.76	3.33	-3.48	-4.99	-7.17	-9.33	31.91
127	155	SLU-INV	Combination Max	-1.89	-12.23	3.00	-5.93	-5.11	-6.46	-9.33	37.77
127	132	SLU-INV	Combination Max	-1.75	-12.20	2.85	-4.46	3.34	-6.44	-7.12	37.77

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 266 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

127	133	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-14.48	2.36	-1.97	-1.14	-15.31	-14.55	15.25
127	156	SLU-INV	Combination Min	-2.15	-14.52	2.47	-4.09	-5.34	-15.92	-19.28	15.25
127	155	SLU-INV	Combination Min	-2.55	-16.51	2.22	-9.17	-5.79	-14.80	-19.28	17.99
127	132	SLU-INV	Combination Min	-2.36	-16.47	2.11	-6.41	-1.56	-14.20	-14.55	17.99
127	133	QP	Combination	-1.45	-10.73	2.36	-1.46	-0.84	-5.29	-5.28	11.29
127	156	QP	Combination	-1.60	-10.76	2.47	-2.58	-3.80	-5.31	-6.91	11.29
127	155	QP	Combination	-1.89	-12.23	2.22	-4.39	-4.16	-4.78	-6.91	13.32
127	132	QP	Combination	-1.75	-12.20	2.11	-3.30	-1.16	-4.77	-5.28	13.32
127	133	FRE	Combination	-1.45	-10.73	2.36	-1.37	-0.24	-6.65	-6.60	13.98
127	156	FRE	Combination	-1.60	-10.76	2.47	-2.68	-3.91	-6.74	-8.66	13.98
127	155	FRE	Combination	-1.89	-12.23	2.22	-4.96	-4.25	-6.16	-8.66	16.54
127	132	FRE	Combination	-1.75	-12.20	2.11	-3.67	-0.53	-6.06	-6.60	16.54
128	134	SLE-INV	Combination Max	-1.74	-8.98	2.92	0.29	0.10	-5.61	-7.96	11.88
128	157	SLE-INV	Combination Max	-1.95	-9.03	3.10	-0.59	-3.07	-5.47	-10.07	11.88
128	156	SLE-INV	Combination Max	-2.33	-10.90	2.78	-3.66	-3.83	-5.23	-10.07	15.35
128	133	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-10.86	2.60	-2.93	-0.66	-5.37	-7.96	15.35
128	134	SLE-INV	Combination Min	-1.74	-8.98	2.92	-0.22	-0.58	-7.41	-10.24	9.02
128	157	SLE-INV	Combination Min	-1.95	-9.03	3.10	-0.95	-3.19	-7.37	-13.03	9.02
128	156	SLE-INV	Combination Min	-2.33	-10.90	2.78	-4.08	-3.96	-7.14	-13.03	11.63
128	133	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-10.86	2.60	-3.20	-1.32	-7.18	-10.24	11.63
128	134	SLU-INV	Combination Max	-1.74	-8.98	3.94	2.13	3.02	-7.57	-10.75	25.61
128	157	SLU-INV	Combination Max	-1.95	-9.03	4.18	0.41	-4.11	-7.38	-13.59	25.61
128	156	SLU-INV	Combination Max	-2.33	-10.90	3.75	-4.94	-4.92	-7.06	-13.59	32.99
128	133	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-10.86	3.51	-3.96	2.14	-7.25	-10.75	32.99
128	134	SLU-INV	Combination Min	-2.35	-12.13	2.92	-0.30	-0.78	-15.77	-20.53	12.18
128	157	SLU-INV	Combination Min	-2.64	-12.19	3.10	-1.29	-4.32	-16.15	-26.48	12.18
128	156	SLU-INV	Combination Min	-3.14	-14.72	2.78	-6.67	-5.37	-15.81	-26.48	15.70
128	133	SLU-INV	Combination Min	-2.86	-14.66	2.60	-4.90	-1.78	-15.43	-20.53	15.70
128	134	QP	Combination	-1.74	-8.98	2.92	-0.22	-0.58	-5.61	-7.96	9.02
128	157	QP	Combination	-1.95	-9.03	3.10	-0.95	-3.07	-5.47	-10.07	9.02
128	156	QP	Combination	-2.33	-10.90	2.78	-3.66	-3.83	-5.23	-10.07	11.63
128	133	QP	Combination	-2.12	-10.86	2.60	-2.93	-1.32	-5.37	-7.96	11.63
128	134	FRE	Combination	-1.74	-8.98	2.92	0.16	-0.07	-6.96	-9.67	11.17
128	157	FRE	Combination	-1.95	-9.03	3.10	-0.68	-3.16	-6.89	-12.29	11.17
128	156	FRE	Combination	-2.33	-10.90	2.78	-3.98	-3.93	-6.66	-12.29	14.42
128	133	FRE	Combination	-2.12	-10.86	2.60	-3.14	-0.83	-6.73	-9.67	14.42
129	135	SLE-INV	Combination Max	-2.26	-6.89	3.65	2.83	0.67	-5.30	-11.55	8.30
129	158	SLE-INV	Combination Max	-2.46	-6.93	3.92	2.91	-1.85	-5.00	-14.10	8.30
129	157	SLE-INV	Combination Max	-2.92	-9.22	3.49	-1.94	-3.06	-5.39	-14.10	12.45
129	134	SLE-INV	Combination Max	-2.72	-9.18	3.23	-2.01	-0.66	-5.69	-11.55	12.45
129	135	SLE-INV	Combination Min	-2.26	-6.89	3.65	1.81	0.06	-6.91	-14.46	6.27
129	158	SLE-INV	Combination Min	-2.46	-6.93	3.92	1.81	-1.86	-6.68	-17.81	6.27
129	157	SLE-INV	Combination Min	-2.92	-9.22	3.49	-2.04	-3.16	-7.28	-17.81	9.44
129	134	SLE-INV	Combination Min	-2.72	-9.18	3.23	-2.03	-1.16	-7.51	-14.46	9.44
129	135	SLU-INV	Combination Max	-2.26	-6.89	4.93	7.13	3.35	-7.16	-15.59	18.09
129	158	SLU-INV	Combination Max	-2.46	-6.93	5.29	7.51	-2.19	-6.75	-19.03	18.09
129	157	SLU-INV	Combination Max	-2.92	-9.22	4.71	-2.08	-3.92	-7.27	-19.03	26.91
129	134	SLU-INV	Combination Max	-2.72	-9.18	4.35	-2.36	1.43	-7.68	-15.59	26.91
129	135	SLU-INV	Combination Min	-3.05	-9.30	3.65	2.45	0.07	-14.46	-28.24	8.47
129	158	SLU-INV	Combination Min	-3.32	-9.35	3.92	2.45	-2.51	-14.52	-35.35	8.47
129	157	SLU-INV	Combination Min	-3.94	-12.45	3.49	-2.75	-4.27	-15.99	-35.35	12.74
129	134	SLU-INV	Combination Min	-3.67	-12.39	3.23	-2.74	-1.57	-15.94	-28.24	12.74
129	135	QP	Combination	-2.26	-6.89	3.65	1.81	0.06	-5.30	-11.55	6.27
129	158	QP	Combination	-2.46	-6.93	3.92	1.81	-1.85	-5.00	-14.10	6.27
129	157	QP	Combination	-2.92	-9.22	3.49	-2.04	-3.06	-5.39	-14.10	9.44
129	134	QP	Combination	-2.72	-9.18	3.23	-2.03	-1.16	-5.69	-11.55	9.44
129	135	FRE	Combination	-2.26	-6.89	3.65	2.57	0.51	-6.51	-13.74	7.79
129	158	FRE	Combination	-2.46	-6.93	3.92	2.64	-1.86	-6.26	-16.88	7.79
129	157	FRE	Combination	-2.92	-9.22	3.49	-1.97	-3.13	-6.80	-16.88	11.70
129	134	FRE	Combination	-2.72	-9.18	3.23	-2.01	-0.79	-7.05	-13.74	11.70
130	136	SLE-INV	Combination Max	-3.03	-4.51	4.70	7.02	1.74	-4.22	-16.43	4.32
130	159	SLE-INV	Combination Max	-3.16	-4.54	5.05	8.22	0.07	-3.80	-19.31	4.32
130	158	SLE-INV	Combination Max	-3.68	-7.17	4.46	1.58	-1.75	-4.94	-19.31	9.02
130	135	SLE-INV	Combination Max	-3.56	-7.14	4.11	0.44	-0.19	-5.36	-16.43	9.02
130	136	SLE-INV	Combination Min	-3.03	-4.51	4.70	5.29	1.13	-5.44	-20.13	3.22
130	159	SLE-INV	Combination Min	-3.16	-4.54	5.05	6.17	-0.11	-5.07	-23.91	3.22
130	158	SLE-INV	Combination Min	-3.68	-7.17	4.46	0.79	-1.78	-6.61	-23.91	6.80
130	135	SLE-INV	Combination Min	-3.56	-7.14	4.11	-0.06	-0.60	-6.98	-20.13	6.80
130	136	SLU-INV	Combination Max	-3.03	-4.51	6.34	15.00	4.55	-5.70	-22.18	9.67
130	159	SLU-INV	Combination Max	-3.16	-4.54	6.82	17.63	0.81	-5.13	-26.07	9.67
130	158	SLU-INV	Combination Max	-3.68	-7.17	6.02	4.82	-1.86	-6.67	-26.07	19.74
130	135	SLU-INV	Combination Max	-3.56	-7.14	5.54	2.39	1.53	-7.24	-22.18	19.74
130	136	SLU-INV	Combination Min	-4.09	-6.09	4.70	7.14	1.53	-11.25	-38.29	4.35
130	159	SLU-INV	Combination Min	-4.26	-6.13	5.05	8.33	-0.15	-11.05	-46.40	4.35
130	158	SLU-INV	Combination Min	-4.97	-9.68	4.46	1.06	-2.40	-14.40	-46.40	9.18
130	135	SLU-INV	Combination Min	-4.80	-9.65	4.11	-0.08	-0.81	-14.60	-38.29	9.18

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 267 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

130	136	QP	Combination	-3.03	-4.51	4.70	5.29	1.13	-4.22	-16.43	3.22
130	159	QP	Combination	-3.16	-4.54	5.05	6.17	-0.11	-3.80	-19.31	3.22
130	158	QP	Combination	-3.68	-7.17	4.46	0.79	-1.78	-4.94	-19.31	6.80
130	135	QP	Combination	-3.56	-7.14	4.11	-0.06	-0.60	-5.36	-16.43	6.80
130	136	FRE	Combination	-3.03	-4.51	4.70	6.59	1.59	-5.14	-19.21	4.05
130	159	FRE	Combination	-3.16	-4.54	5.05	7.71	0.03	-4.75	-22.76	4.05
130	158	FRE	Combination	-3.68	-7.17	4.46	1.38	-1.76	-6.19	-22.76	8.46
130	135	FRE	Combination	-3.56	-7.14	4.11	0.32	-0.29	-6.58	-19.21	8.46
131	137	SLE-INV	Combination Max	-4.08	-2.06	6.37	13.52	3.27	-1.88	-23.11	0.32
131	160	SLE-INV	Combination Max	-4.00	-2.04	6.77	16.39	2.51	-1.52	-25.98	0.32
131	159	SLE-INV	Combination Max	-4.55	-4.82	5.70	7.41	0.32	-3.84	-25.98	5.09
131	136	SLE-INV	Combination Max	-4.63	-4.83	5.30	4.65	0.87	-4.20	-23.11	5.09
131	137	SLE-INV	Combination Min	-4.08	-2.06	6.37	10.86	2.56	-2.39	-27.81	0.21
131	160	SLE-INV	Combination Min	-4.00	-2.04	6.77	13.04	2.01	-2.04	-31.66	0.21
131	159	SLE-INV	Combination Min	-4.55	-4.82	5.70	5.63	0.07	-5.09	-31.66	3.78
131	136	SLE-INV	Combination Min	-4.63	-4.83	5.30	3.53	0.49	-5.44	-27.81	3.78
131	137	SLU-INV	Combination Max	-4.08	-2.06	8.59	26.39	6.70	-2.53	-31.19	0.89
131	160	SLU-INV	Combination Max	-4.00	-2.04	9.14	32.52	4.92	-2.05	-35.08	0.89
131	159	SLU-INV	Combination Max	-4.55	-4.82	7.70	15.60	1.35	-5.18	-35.08	11.48
131	136	SLU-INV	Combination Max	-4.63	-4.83	7.15	9.78	2.56	-5.66	-31.19	11.48
131	137	SLU-INV	Combination Min	-5.50	-2.77	6.37	14.66	3.46	-4.85	-51.58	0.28
131	160	SLU-INV	Combination Min	-5.39	-2.75	6.77	17.60	2.71	-4.51	-60.12	0.28
131	159	SLU-INV	Combination Min	-6.15	-6.50	5.70	7.61	0.10	-10.99	-60.12	5.10
131	136	SLU-INV	Combination Min	-6.25	-6.53	5.30	4.76	0.65	-11.33	-51.58	5.10
131	137	QP	Combination	-4.08	-2.06	6.37	10.86	2.56	-1.88	-23.11	0.21
131	160	QP	Combination	-4.00	-2.04	6.77	13.04	2.01	-1.52	-25.98	0.21
131	159	QP	Combination	-4.55	-4.82	5.70	5.63	0.07	-3.84	-25.98	3.78
131	136	QP	Combination	-4.63	-4.83	5.30	3.53	0.49	-4.20	-23.11	3.78
131	137	FRE	Combination	-4.08	-2.06	6.37	12.85	3.09	-2.26	-26.64	0.30
131	160	FRE	Combination	-4.00	-2.04	6.77	15.55	2.38	-1.91	-30.24	0.30
131	159	FRE	Combination	-4.55	-4.82	5.70	6.96	0.25	-4.77	-30.24	4.77
131	136	FRE	Combination	-4.63	-4.83	5.30	4.37	0.77	-5.13	-26.64	4.77
132	161	SLE-INV	Combination Max	-4.83	-0.97	5.51	21.96	3.92	0.06	-31.84	-0.66
132	160	SLE-INV	Combination Max	-5.09	-2.26	9.19	16.19	2.76	-1.63	-31.84	0.88
132	137	SLE-INV	Combination Max	-5.34	-2.31	8.60	12.16	2.71	-1.77	-29.81	0.88
132	138	SLE-INV	Combination Max	-5.09	-1.02	4.92	17.49	3.97	-0.09	-29.81	-0.66
132	161	SLE-INV	Combination Min	-4.83	-0.97	5.51	17.87	3.22	0.05	-38.35	-0.88
132	160	SLE-INV	Combination Min	-5.09	-2.26	9.19	13.09	2.22	-2.15	-38.35	0.60
132	137	SLE-INV	Combination Min	-5.34	-2.31	8.60	9.97	2.18	-2.29	-35.52	0.60
132	138	SLE-INV	Combination Min	-5.09	-1.02	4.92	14.45	3.24	-0.09	-35.52	-0.88
132	161	SLU-INV	Combination Max	-4.83	-0.97	7.44	42.09	7.40	0.08	-42.99	-0.90
132	160	SLU-INV	Combination Max	-5.09	-2.26	12.41	31.30	5.37	-2.20	-42.99	2.24
132	137	SLU-INV	Combination Max	-5.34	-2.31	11.61	22.88	5.30	-2.39	-40.24	2.24
132	138	SLU-INV	Combination Max	-5.09	-1.02	6.64	32.59	7.54	-0.11	-40.24	-0.90
132	161	SLU-INV	Combination Min	-6.52	-1.30	5.51	24.12	4.35	0.01	-71.57	-1.93
132	160	SLU-INV	Combination Min	-6.86	-3.05	9.19	17.67	3.00	-4.63	-71.57	0.81
132	137	SLU-INV	Combination Min	-7.21	-3.12	8.60	13.46	2.95	-4.75	-64.85	0.81
132	138	SLU-INV	Combination Min	-6.87	-1.37	4.92	19.51	4.38	-0.12	-64.85	-1.93
132	161	QP	Combination	-4.83	-0.97	5.51	17.87	3.22	0.06	-31.84	-0.66
132	160	QP	Combination	-5.09	-2.26	9.19	13.09	2.22	-1.63	-31.84	0.60
132	137	QP	Combination	-5.34	-2.31	8.60	9.97	2.18	-1.77	-29.81	0.60
132	138	QP	Combination	-5.09	-1.02	4.92	14.45	3.24	-0.09	-29.81	-0.66
132	161	FRE	Combination	-4.83	-0.97	5.51	20.94	3.75	0.05	-36.72	-0.83
132	160	FRE	Combination	-5.09	-2.26	9.19	15.42	2.62	-2.02	-36.72	0.81
132	137	FRE	Combination	-5.34	-2.31	8.60	11.61	2.58	-2.16	-34.09	0.81
132	138	FRE	Combination	-5.09	-1.02	4.92	16.73	3.79	-0.09	-34.09	-0.83
133	140	SLE-INV	Combination Max	-2.34	-0.43	-6.48	14.77	3.96	2.32	26.53	-0.84
133	163	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-0.11	-6.49	19.67	4.29	3.24	26.49	-0.84
133	162	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	-3.73	24.09	4.31	0.50	26.49	-0.64
133	139	SLE-INV	Combination Max	-2.35	-0.47	-3.73	18.31	4.17	-0.29	26.53	-0.64
133	140	SLE-INV	Combination Min	-2.34	-0.43	-6.48	10.70	2.83	1.60	19.51	-0.98
133	163	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-0.11	-6.49	14.09	3.07	2.23	19.19	-0.98
133	162	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-0.15	-3.73	17.29	3.12	0.35	19.19	-0.96
133	139	SLE-INV	Combination Min	-2.35	-0.47	-3.73	13.31	3.00	-0.41	19.51	-0.96
133	140	SLU-INV	Combination Max	-2.34	-0.43	-6.48	31.42	8.68	5.42	53.25	-1.14
133	163	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-0.11	-6.49	42.82	9.36	7.56	54.38	-1.14
133	162	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	-3.73	51.95	9.17	1.17	54.38	-0.87
133	139	SLU-INV	Combination Max	-2.35	-0.47	-3.73	38.47	8.91	-0.39	53.25	-0.87
133	140	SLU-INV	Combination Min	-3.15	-0.57	-8.75	14.45	3.82	2.16	26.34	-1.60
133	163	SLU-INV	Combination Min	-1.03	-0.15	-8.76	19.02	4.15	3.01	25.91	-1.60
133	162	SLU-INV	Combination Min	-1.04	-0.21	-5.04	23.35	4.21	0.47	25.91	-2.31
133	139	SLU-INV	Combination Min	-3.17	-0.63	-5.03	17.97	4.05	-0.96	26.34	-2.31
133	140	QP	Combination	-2.34	-0.43	-6.48	10.70	2.83	1.60	19.51	-0.84
133	163	QP	Combination	-0.76	-0.11	-6.49	14.09	3.07	2.23	19.19	-0.84
133	162	QP	Combination	-0.77	-0.15	-3.73	17.29	3.12	0.35	19.19	-0.64
133	139	QP	Combination	-2.35	-0.47	-3.73	13.31	3.00	-0.29	19.51	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 268 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

133	140	FRE	Combination	-2.34	-0.43	-6.48	13.75	3.68	2.14	24.77	-0.95
133	163	FRE	Combination	-0.76	-0.11	-6.49	18.27	3.98	2.98	24.67	-0.95
133	162	FRE	Combination	-0.77	-0.15	-3.73	22.39	4.02	0.46	24.67	-0.88
133	139	FRE	Combination	-2.35	-0.47	-3.73	17.06	3.88	-0.38	24.77	-0.88
134	141	SLE-INV	Combination Max	-2.30	-0.88	-4.17	9.66	1.81	5.72	23.92	0.04
134	164	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-0.64	-4.06	12.53	2.08	4.95	24.94	0.04
134	163	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-0.16	-4.76	18.78	4.11	2.38	24.94	-0.83
134	140	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-0.40	-4.86	15.63	4.14	3.15	23.92	-0.83
134	141	SLE-INV	Combination Min	-2.30	-0.88	-4.17	6.95	1.22	4.00	17.64	-0.28
134	164	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-0.64	-4.06	8.99	1.45	3.41	18.17	-0.28
134	163	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-0.16	-4.76	13.56	2.98	1.61	18.17	-1.02
134	140	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-0.40	-4.86	11.34	2.95	2.20	17.64	-1.02
134	141	SLE-INV	Combination Max	-2.30	-0.88	-4.17	21.21	4.45	13.04	48.40	1.35
134	164	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-0.64	-4.06	27.69	4.86	11.57	51.45	1.35
134	163	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-0.16	-4.76	40.51	8.83	5.71	51.45	-1.13
134	140	SLU-INV	Combination Max	-2.21	-0.40	-4.86	33.37	9.13	7.19	48.40	-1.13
134	141	SLU-INV	Combination Min	-3.11	-1.18	-5.62	9.39	1.64	5.41	23.82	-0.38
134	164	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-0.86	-5.49	12.13	1.96	4.61	24.54	-0.38
134	163	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-0.22	-6.42	18.30	4.02	2.17	24.54	-1.81
134	140	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-0.54	-6.56	15.32	3.98	2.97	23.82	-1.81
134	141	QP	Combination	-2.30	-0.88	-4.17	6.95	1.22	4.00	17.64	-0.28
134	164	QP	Combination	-1.10	-0.64	-4.06	8.99	1.45	3.41	18.17	-0.28
134	163	QP	Combination	-1.01	-0.16	-4.76	13.56	2.98	1.61	18.17	-0.83
134	140	QP	Combination	-2.21	-0.40	-4.86	11.34	2.95	2.20	17.64	-0.83
134	141	FRE	Combination	-2.30	-0.88	-4.17	8.98	1.66	5.29	22.35	-0.04
134	164	FRE	Combination	-1.10	-0.64	-4.06	11.64	1.92	4.56	23.25	-0.04
134	163	FRE	Combination	-1.01	-0.16	-4.76	17.47	3.82	2.19	23.25	-0.97
134	140	FRE	Combination	-2.21	-0.40	-4.86	14.56	3.84	2.91	22.35	-0.97
135	142	SLE-INV	Combination Max	-2.16	-2.12	-3.75	4.73	1.92	7.79	21.35	1.80
135	165	SLE-INV	Combination Max	-1.62	-2.01	-3.71	7.84	1.93	8.55	23.70	1.80
135	164	SLE-INV	Combination Max	-1.35	-0.69	-3.90	13.62	1.96	5.72	23.70	-0.63
135	141	SLE-INV	Combination Max	-1.89	-0.80	-3.94	10.22	2.26	4.96	21.35	-0.63
135	142	SLE-INV	Combination Min	-2.16	-2.12	-3.75	3.42	1.19	5.49	15.82	0.95
135	165	SLE-INV	Combination Min	-1.62	-2.01	-3.71	5.65	1.27	5.96	17.43	0.95
135	164	SLE-INV	Combination Min	-1.35	-0.69	-3.90	9.91	1.41	3.95	17.43	-0.73
135	141	SLE-INV	Combination Min	-1.89	-0.80	-3.94	7.48	1.55	3.48	15.82	-0.73
135	142	SLU-INV	Combination Max	-2.16	-2.12	-3.75	10.78	5.31	17.64	43.59	5.34
135	165	SLU-INV	Combination Max	-1.62	-2.01	-3.71	17.69	5.07	19.71	49.00	5.34
135	164	SLU-INV	Combination Max	-1.35	-0.69	-3.90	29.62	4.43	13.35	49.00	-0.26
135	141	SLU-INV	Combination Max	-1.89	-0.80	-3.94	22.01	5.43	11.27	43.59	-0.26
135	142	SLU-INV	Combination Min	-2.91	-2.86	-5.06	4.61	1.61	7.42	21.35	1.28
135	165	SLU-INV	Combination Min	-2.18	-2.72	-5.00	7.63	1.72	8.05	23.54	1.28
135	164	SLU-INV	Combination Min	-1.82	-0.93	-5.27	13.38	1.91	5.33	23.54	-0.98
135	141	SLU-INV	Combination Min	-2.56	-1.07	-5.32	10.09	2.09	4.69	21.35	-0.98
135	142	QP	Combination	-2.16	-2.12	-3.75	3.42	1.19	5.49	15.82	0.95
135	165	QP	Combination	-1.62	-2.01	-3.71	5.65	1.27	5.96	17.43	0.95
135	164	QP	Combination	-1.35	-0.69	-3.90	9.91	1.41	3.95	17.43	-0.73
135	141	QP	Combination	-1.89	-0.80	-3.94	7.48	1.55	3.48	15.82	-0.73
135	142	FRE	Combination	-2.16	-2.12	-3.75	4.40	1.74	7.22	19.97	1.59
135	165	FRE	Combination	-1.62	-2.01	-3.71	7.29	1.77	7.90	22.13	1.59
135	164	FRE	Combination	-1.35	-0.69	-3.90	12.69	1.82	5.27	22.13	-0.65
135	141	FRE	Combination	-1.89	-0.80	-3.94	9.53	2.08	4.59	19.97	-0.65
136	143	SLE-INV	Combination Max	-1.97	-4.16	-3.43	1.95	2.10	8.17	19.59	5.69
136	166	SLE-INV	Combination Max	-1.72	-4.11	-3.57	1.99	1.36	8.71	23.76	5.69
136	165	SLE-INV	Combination Max	-1.29	-1.95	-3.71	7.52	1.66	8.43	23.76	1.38
136	142	SLE-INV	Combination Max	-1.54	-2.00	-3.58	7.26	2.63	7.90	19.59	1.38
136	143	SLE-INV	Combination Min	-1.97	-4.16	-3.43	1.40	1.20	5.83	14.63	3.74
136	166	SLE-INV	Combination Min	-1.72	-4.11	-3.57	1.52	0.75	6.12	17.61	3.74
136	165	SLE-INV	Combination Min	-1.29	-1.95	-3.71	5.62	1.12	5.87	17.61	0.65
136	142	SLE-INV	Combination Min	-1.54	-2.00	-3.58	5.37	1.73	5.58	14.63	0.65
136	143	SLU-INV	Combination Max	-1.97	-4.16	-3.43	4.94	6.33	18.29	40.18	13.88
136	166	SLU-INV	Combination Max	-1.72	-4.11	-3.57	4.77	4.40	19.94	49.37	13.88
136	165	SLU-INV	Combination Max	-1.29	-1.95	-3.71	16.23	4.30	19.48	49.37	4.38
136	142	SLU-INV	Combination Max	-1.54	-2.00	-3.58	15.88	6.80	17.83	40.18	4.38
136	143	SLU-INV	Combination Min	-2.66	-5.62	-4.64	1.90	1.62	7.87	19.75	5.04
136	166	SLU-INV	Combination Min	-2.33	-5.55	-4.82	2.05	1.01	8.26	23.77	5.04
136	165	SLU-INV	Combination Min	-1.74	-2.63	-5.01	7.59	1.51	7.92	23.77	0.88
136	142	SLU-INV	Combination Min	-2.07	-2.70	-4.83	7.24	2.33	7.53	19.75	0.88
136	143	QP	Combination	-1.97	-4.16	-3.43	1.40	1.20	5.83	14.63	3.74
136	166	QP	Combination	-1.72	-4.11	-3.57	1.52	0.75	6.12	17.61	3.74
136	165	QP	Combination	-1.29	-1.95	-3.71	5.62	1.12	5.87	17.61	0.65
136	142	QP	Combination	-1.54	-2.00	-3.58	5.37	1.73	5.58	14.63	0.65
136	143	FRE	Combination	-1.97	-4.16	-3.43	1.81	1.87	7.59	18.35	5.20
136	166	FRE	Combination	-1.72	-4.11	-3.57	1.87	1.21	8.06	22.22	5.20
136	165	FRE	Combination	-1.29	-1.95	-3.71	7.05	1.53	7.79	22.22	1.20
136	142	FRE	Combination	-1.54	-2.00	-3.58	6.79	2.41	7.32	18.35	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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 269 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

137	144	SLE-INV	Combination Max	-1.64	-6.49	-3.09	-1.13	2.57	8.99	17.90	9.34
137	167	SLE-INV	Combination Max	-1.67	-6.49	-3.30	-0.70	0.99	9.56	22.52	9.34
137	166	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-4.00	-3.49	4.10	1.19	8.72	22.52	4.56
137	143	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-3.99	-3.28	3.36	2.97	8.15	17.90	4.56
137	144	SLE-INV	Combination Min	-1.64	-6.49	-3.09	-1.60	1.44	6.43	13.52	6.39
137	167	SLE-INV	Combination Min	-1.67	-6.49	-3.30	-1.06	0.38	6.75	16.85	6.39
137	166	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-4.00	-3.49	3.16	0.66	6.14	16.85	2.94
137	143	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-3.99	-3.28	2.61	1.86	5.81	13.52	2.94
137	144	SLU-INV	Combination Max	-1.64	-6.49	-3.09	-1.52	7.92	20.18	36.59	21.83
137	167	SLU-INV	Combination Max	-1.67	-6.49	-3.30	-0.95	4.16	21.88	46.77	21.83
137	166	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-4.00	-3.49	8.94	3.88	19.96	46.77	11.30
137	143	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-3.99	-3.28	7.28	8.15	18.27	36.59	11.30
137	144	SLU-INV	Combination Min	-2.21	-8.76	-4.18	-2.91	1.94	8.68	18.26	8.62
137	167	SLU-INV	Combination Min	-2.26	-8.77	-4.46	-1.72	0.51	9.12	22.75	8.62
137	166	SLU-INV	Combination Min	-1.59	-5.40	-4.71	4.27	0.89	8.28	22.75	3.97
137	143	SLU-INV	Combination Min	-1.54	-5.39	-4.43	3.52	2.51	7.84	18.26	3.97
137	144	QP	Combination	-1.64	-6.49	-3.09	-1.13	1.44	6.43	13.52	6.39
137	167	QP	Combination	-1.67	-6.49	-3.30	-0.70	0.38	6.75	16.85	6.39
137	166	QP	Combination	-1.18	-4.00	-3.49	3.16	0.66	6.14	16.85	2.94
137	143	QP	Combination	-1.14	-3.99	-3.28	2.61	1.86	5.81	13.52	2.94
137	144	FRE	Combination	-1.64	-6.49	-3.09	-1.48	2.28	8.35	16.81	8.60
137	167	FRE	Combination	-1.67	-6.49	-3.30	-0.97	0.84	8.86	21.11	8.60
137	166	FRE	Combination	-1.18	-4.00	-3.49	3.86	1.05	8.08	21.11	4.15
137	143	FRE	Combination	-1.14	-3.99	-3.28	3.17	2.69	7.57	16.81	4.15
138	145	SLE-INV	Combination Max	-1.34	-8.52	-2.60	-2.15	3.68	7.18	16.07	12.39
138	168	SLE-INV	Combination Max	-1.36	-8.52	-2.65	-3.82	1.21	8.18	19.51	12.39
138	167	SLE-INV	Combination Max	-0.93	-6.34	-2.92	-0.35	0.77	9.77	19.51	8.83
138	144	SLE-INV	Combination Max	-0.90	-6.34	-2.88	1.44	3.44	8.78	16.07	8.83
138	145	SLE-INV	Combination Min	-1.34	-8.52	-2.60	-2.92	2.08	5.21	12.38	8.60
138	168	SLE-INV	Combination Min	-1.36	-8.52	-2.65	-5.38	0.37	5.80	14.87	8.60
138	167	SLE-INV	Combination Min	-0.93	-6.34	-2.92	-0.84	0.26	6.88	14.87	6.02
138	144	SLE-INV	Combination Min	-0.90	-6.34	-2.88	1.20	2.09	6.30	12.38	6.02
138	145	SLU-INV	Combination Max	-1.34	-8.52	-2.60	-2.90	11.16	15.94	32.30	28.57
138	168	SLU-INV	Combination Max	-1.36	-8.52	-2.65	-5.16	5.44	18.74	39.92	28.57
138	167	SLU-INV	Combination Max	-0.93	-6.34	-2.92	-0.48	3.52	22.43	39.92	20.69
138	144	SLU-INV	Combination Max	-0.90	-6.34	-2.88	3.23	9.73	19.63	32.30	20.69
138	145	SLU-INV	Combination Min	-1.81	-11.50	-3.52	-5.58	2.80	7.03	16.71	11.60
138	168	SLU-INV	Combination Min	-1.84	-11.51	-3.58	-11.28	0.50	7.83	20.07	11.60
138	167	SLU-INV	Combination Min	-1.25	-8.56	-3.95	-2.02	0.35	9.29	20.07	8.13
138	144	SLU-INV	Combination Min	-1.22	-8.56	-3.89	1.62	2.82	8.50	16.71	8.13
138	145	QP	Combination	-1.34	-8.52	-2.60	-2.15	2.08	5.21	12.38	8.60
138	168	QP	Combination	-1.36	-8.52	-2.65	-3.82	0.37	5.80	14.87	8.60
138	167	QP	Combination	-0.93	-6.34	-2.92	-0.35	0.26	6.88	14.87	6.02
138	144	QP	Combination	-0.90	-6.34	-2.88	1.20	2.09	6.30	12.38	6.02
138	145	FRE	Combination	-1.34	-8.52	-2.60	-2.73	3.28	6.69	15.14	11.44
138	168	FRE	Combination	-1.36	-8.52	-2.65	-4.99	1.00	7.58	18.35	11.44
138	167	FRE	Combination	-0.93	-6.34	-2.92	-0.72	0.64	9.05	18.35	8.13
138	144	FRE	Combination	-0.90	-6.34	-2.88	1.38	3.10	8.16	15.14	8.13
139	146	SLE-INV	Combination Max	-1.07	-9.92	-1.92	-3.63	2.67	6.90	14.21	14.20
139	169	SLE-INV	Combination Max	-1.38	-9.98	-1.90	-5.03	-0.40	6.13	16.71	14.20
139	168	SLE-INV	Combination Max	-1.07	-8.46	-2.29	-1.97	1.28	7.29	16.71	11.62
139	145	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-8.40	-2.31	-0.64	4.46	8.06	14.21	11.62
139	146	SLE-INV	Combination Min	-1.07	-9.92	-1.92	-4.90	1.25	5.01	11.20	9.91
139	169	SLE-INV	Combination Min	-1.38	-9.98	-1.90	-6.92	-0.89	4.39	12.99	9.91
139	168	SLE-INV	Combination Min	-1.07	-8.46	-2.29	-3.00	0.46	5.19	12.99	8.06
139	145	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-8.40	-2.31	-1.08	2.66	5.81	11.20	8.06
139	146	SLU-INV	Combination Max	-1.07	-9.92	-1.92	-4.91	9.40	15.40	27.93	32.60
139	169	SLU-INV	Combination Max	-1.38	-9.98	-1.90	-6.79	2.35	14.03	33.56	32.60
139	168	SLU-INV	Combination Max	-1.07	-8.46	-2.29	-2.66	5.45	16.64	33.56	26.78
139	145	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-8.40	-2.31	-0.86	12.77	18.01	27.93	26.78
139	146	SLU-INV	Combination Min	-1.44	-13.39	-2.59	-9.78	1.69	6.76	15.12	13.38
139	169	SLU-INV	Combination Min	-1.86	-13.47	-2.56	-14.36	-1.20	5.92	17.54	13.38
139	168	SLU-INV	Combination Min	-1.45	-11.43	-3.09	-6.55	0.62	7.00	17.54	10.88
139	145	SLU-INV	Combination Min	-1.03	-11.34	-3.12	-2.21	3.59	7.84	15.12	10.88
139	146	QP	Combination	-1.07	-9.92	-1.92	-3.63	1.25	5.01	11.20	9.91
139	169	QP	Combination	-1.38	-9.98	-1.90	-5.03	-0.89	4.39	12.99	9.91
139	168	QP	Combination	-1.07	-8.46	-2.29	-1.97	0.46	5.19	12.99	8.06
139	145	QP	Combination	-0.76	-8.40	-2.31	-0.64	2.66	5.81	11.20	8.06
139	146	FRE	Combination	-1.07	-9.92	-1.92	-4.58	2.32	6.43	13.46	13.13
139	169	FRE	Combination	-1.38	-9.98	-1.90	-6.44	-0.52	5.69	15.78	13.13
139	168	FRE	Combination	-1.07	-8.46	-2.29	-2.74	1.07	6.76	15.78	10.73
139	145	FRE	Combination	-0.76	-8.40	-2.31	-0.97	4.01	7.50	13.46	10.73
140	147	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-11.12	-1.36	-4.45	2.49	4.66	11.16	15.44
140	170	SLE-INV	Combination Max	-1.38	-11.19	-1.38	-6.24	-0.96	4.58	12.50	15.44
140	169	SLE-INV	Combination Max	-1.13	-9.93	-1.62	-3.39	-0.22	6.48	12.50	13.77
140	146	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-9.86	-1.60	-1.64	3.40	6.56	11.16	13.77

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 270 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

140	147	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-11.12	-1.36	-5.89	0.94	3.46	8.94	10.82
140	170	SLE-INV	Combination Min	-1.38	-11.19	-1.38	-8.47	-1.48	3.29	9.91	10.82
140	169	SLE-INV	Combination Min	-1.13	-9.93	-1.62	-4.88	-0.72	4.62	9.91	9.61
140	146	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-9.86	-1.60	-2.38	1.81	4.78	8.94	9.61
140	147	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-11.12	-1.36	-6.00	9.78	10.23	21.75	35.40
140	170	SLU-INV	Combination Max	-1.38	-11.19	-1.38	-8.43	1.88	10.55	24.82	35.40
140	169	SLU-INV	Combination Max	-1.13	-9.93	-1.62	-4.57	2.59	14.89	24.82	31.60
140	146	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-9.86	-1.60	-2.22	10.91	14.56	21.75	31.60
140	147	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-15.01	-1.83	-11.73	1.28	4.67	12.07	14.61
140	170	SLU-INV	Combination Min	-1.87	-15.11	-1.86	-17.65	-2.00	4.45	13.38	14.61
140	169	SLU-INV	Combination Min	-1.53	-13.41	-2.19	-10.55	-0.97	6.23	13.38	12.98
140	146	SLU-INV	Combination Min	-1.02	-13.31	-2.17	-4.85	2.44	6.46	12.07	12.98
140	147	QP	Combination	-1.01	-11.12	-1.36	-4.45	0.94	3.46	8.94	10.82
140	170	QP	Combination	-1.38	-11.19	-1.38	-6.24	-1.48	3.29	9.91	10.82
140	169	QP	Combination	-1.13	-9.93	-1.62	-3.39	-0.72	4.62	9.91	9.61
140	146	QP	Combination	-0.76	-9.86	-1.60	-1.64	1.81	4.78	8.94	9.61
140	147	FRE	Combination	-1.01	-11.12	-1.36	-5.53	2.11	4.36	10.61	14.28
140	170	FRE	Combination	-1.38	-11.19	-1.38	-7.92	-1.09	4.26	11.86	14.28
140	169	FRE	Combination	-1.13	-9.93	-1.62	-4.51	-0.34	6.01	11.86	12.73
140	146	FRE	Combination	-0.76	-9.86	-1.60	-2.19	3.00	6.11	10.61	12.73
141	148	SLE-INV	Combination Max	-0.96	-11.96	-0.86	-4.78	0.84	3.32	8.50	16.28
141	171	SLE-INV	Combination Max	-1.34	-12.04	-0.85	-6.58	-2.93	2.15	9.47	16.28
141	170	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-11.15	-1.09	-4.40	-0.68	4.03	9.47	15.08
141	147	SLE-INV	Combination Max	-0.79	-11.07	-1.10	-2.61	3.14	5.19	8.50	15.08
141	148	SLE-INV	Combination Min	-0.96	-11.96	-0.86	-6.28	-0.34	2.52	6.91	11.45
141	171	SLE-INV	Combination Min	-1.34	-12.04	-0.85	-8.87	-2.99	1.62	7.62	11.45
141	170	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-11.15	-1.09	-6.16	-1.24	2.93	7.62	10.57
141	147	SLE-INV	Combination Min	-0.79	-11.07	-1.10	-3.60	1.44	3.82	6.91	10.57
141	148	SLU-INV	Combination Max	-0.96	-11.96	-0.86	-6.46	6.47	7.23	16.58	37.37
141	171	SLU-INV	Combination Max	-1.34	-12.04	-0.85	-8.89	-2.16	4.88	18.86	37.37
141	170	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-11.15	-1.09	-5.93	2.34	9.20	18.86	34.55
141	147	SLU-INV	Combination Max	-0.79	-11.07	-1.10	-3.52	11.11	11.56	16.58	34.55
141	148	SLU-INV	Combination Min	-1.30	-16.15	-1.16	-12.57	-0.46	3.40	9.33	15.46
141	171	SLU-INV	Combination Min	-1.81	-16.25	-1.15	-18.53	-4.04	2.19	10.29	15.46
141	170	SLU-INV	Combination Min	-1.57	-15.05	-1.48	-13.17	-1.67	3.95	10.29	14.27
141	147	SLU-INV	Combination Min	-1.06	-14.95	-1.49	-7.29	1.95	5.16	9.33	14.27
141	148	QP	Combination	-0.96	-11.96	-0.86	-4.78	-0.34	2.52	6.91	11.45
141	171	QP	Combination	-1.34	-12.04	-0.85	-6.58	-2.99	1.62	7.62	11.45
141	170	QP	Combination	-1.17	-11.15	-1.09	-4.40	-1.24	2.93	7.62	10.57
141	147	QP	Combination	-0.79	-11.07	-1.10	-2.61	1.44	3.82	6.91	10.57
141	148	FRE	Combination	-0.96	-11.96	-0.86	-5.91	0.54	3.12	8.10	15.08
141	171	FRE	Combination	-1.34	-12.04	-0.85	-8.30	-2.95	2.02	9.01	15.08
141	170	FRE	Combination	-1.17	-11.15	-1.09	-5.72	-0.82	3.75	9.01	13.95
141	147	FRE	Combination	-0.79	-11.07	-1.10	-3.35	2.71	4.85	8.10	13.95
142	149	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-12.55	-0.45	-4.88	0.20	1.56	6.06	16.63
142	172	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-12.61	-0.48	-6.43	-3.67	1.07	6.58	16.63
142	171	SLE-INV	Combination Max	-1.13	-12.00	-0.67	-4.83	-2.64	2.50	6.58	15.98
142	148	SLE-INV	Combination Max	-0.83	-11.94	-0.64	-3.31	1.35	2.98	6.06	15.98
142	149	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-12.55	-0.45	-6.36	-0.91	1.27	5.09	11.74
142	172	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-12.61	-0.48	-8.55	-3.70	0.85	5.49	11.74
142	171	SLE-INV	Combination Min	-1.13	-12.00	-0.67	-6.63	-2.75	1.86	5.49	11.25
142	148	SLE-INV	Combination Min	-0.83	-11.94	-0.64	-4.49	0.06	2.28	5.09	11.25
142	149	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-12.55	-0.45	-6.59	5.48	3.24	11.65	38.18
142	172	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-12.61	-0.48	-8.68	-3.46	2.43	12.89	38.18
142	171	SLU-INV	Combination Max	-1.13	-12.00	-0.67	-6.51	-1.64	5.66	12.89	36.64
142	148	SLU-INV	Combination Max	-0.83	-11.94	-0.64	-4.47	7.54	6.47	11.65	36.64
142	149	SLU-INV	Combination Min	-1.28	-16.94	-0.61	-12.78	-1.23	1.72	6.87	15.85
142	172	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-17.02	-0.65	-17.77	-5.00	1.15	7.41	15.85
142	171	SLU-INV	Combination Min	-1.53	-16.20	-0.90	-14.02	-3.71	2.51	7.41	15.18
142	148	SLU-INV	Combination Min	-1.12	-16.12	-0.86	-9.16	0.08	3.08	6.87	15.18
142	149	QP	Combination	-0.95	-12.55	-0.45	-4.88	-0.91	1.27	5.09	11.74
142	172	QP	Combination	-1.25	-12.61	-0.48	-6.43	-3.67	0.85	5.49	11.74
142	171	QP	Combination	-1.13	-12.00	-0.67	-4.83	-2.75	1.86	5.49	11.25
142	148	QP	Combination	-0.83	-11.94	-0.64	-3.31	0.06	2.28	5.09	11.25
142	149	FRE	Combination	-0.95	-12.55	-0.45	-5.99	-0.08	1.49	5.82	15.41
142	172	FRE	Combination	-1.25	-12.61	-0.48	-8.02	-3.69	1.02	6.31	15.41
142	171	FRE	Combination	-1.13	-12.00	-0.67	-6.18	-2.67	2.34	6.31	14.80
142	148	FRE	Combination	-0.83	-11.94	-0.64	-4.19	1.03	2.81	5.82	14.80
143	150	SLE-INV	Combination Max	-0.91	-12.90	-0.09	-4.74	-0.95	0.12	4.17	16.82
143	173	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-12.95	-0.09	-6.53	-4.66	-0.51	4.38	16.82
143	172	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-12.57	-0.29	-5.40	-3.49	0.90	4.38	16.55
143	149	SLE-INV	Combination Max	-0.84	-12.52	-0.28	-3.62	0.56	1.73	4.17	16.55
143	150	SLE-INV	Combination Min	-0.91	-12.90	-0.09	-6.08	-1.81	-0.05	3.66	11.91
143	173	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-12.95	-0.09	-8.62	-4.98	-0.88	3.84	11.91
143	172	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-12.57	-0.29	-7.33	-3.50	0.74	3.84	11.68
143	149	SLE-INV	Combination Min	-0.84	-12.52	-0.28	-4.81	-0.63	1.38	3.66	11.68

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 271 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

143	150	SLU-INV	Combination Max	-0.91	-12.90	-0.09	-6.40	3.09	0.17	7.83	38.63
143	173	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-12.95	-0.09	-8.81	-6.15	-0.69	8.36	38.63
143	172	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-12.57	-0.29	-7.29	-3.11	1.96	8.36	37.97
143	149	SLU-INV	Combination Max	-0.84	-12.52	-0.28	-4.88	6.19	3.70	7.83	37.97
143	150	SLU-INV	Combination Min	-1.23	-17.41	-0.12	-12.13	-2.44	-0.39	4.94	16.08
143	173	SLU-INV	Combination Min	-1.58	-17.48	-0.12	-17.95	-6.77	-2.12	5.19	16.08
143	172	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-16.98	-0.39	-15.50	-4.72	1.00	5.19	15.77
143	149	SLU-INV	Combination Min	-1.13	-16.91	-0.38	-9.72	-0.85	1.86	4.94	15.77
143	150	QP	Combination	-0.91	-12.90	-0.09	-4.74	-1.81	0.12	3.66	11.91
143	173	QP	Combination	-1.17	-12.95	-0.09	-6.53	-4.66	-0.51	3.84	11.91
143	172	QP	Combination	-1.09	-12.57	-0.29	-5.40	-3.49	0.74	3.84	11.68
143	149	QP	Combination	-0.84	-12.52	-0.28	-3.62	-0.63	1.38	3.66	11.68
143	150	FRE	Combination	-0.91	-12.90	-0.09	-5.75	-1.17	-0.01	4.04	15.59
143	173	FRE	Combination	-1.17	-12.95	-0.09	-8.09	-4.90	-0.79	4.25	15.59
143	172	FRE	Combination	-1.09	-12.57	-0.29	-6.84	-3.49	0.86	4.25	15.33
143	149	FRE	Combination	-0.84	-12.52	-0.28	-4.51	0.26	1.64	4.04	15.33
144	151	SLE-INV	Combination Max	-0.89	-13.01	0.30	-4.72	-1.58	-0.97	2.29	16.58
144	174	SLE-INV	Combination Max	-1.07	-13.04	0.27	-6.24	-5.17	-1.34	2.21	16.58
144	173	SLE-INV	Combination Max	-1.05	-12.93	0.09	-5.56	-4.51	-0.37	2.21	16.69
144	150	SLE-INV	Combination Max	-0.87	-12.89	0.11	-4.07	-0.74	-0.01	2.29	16.69
144	151	SLE-INV	Combination Min	-0.89	-13.01	0.30	-6.00	-2.33	-1.56	2.24	11.79
144	174	SLE-INV	Combination Min	-1.07	-13.04	0.27	-8.10	-5.57	-2.01	2.20	11.79
144	173	SLE-INV	Combination Min	-1.05	-12.93	0.09	-7.41	-4.80	-0.69	2.20	11.83
144	150	SLE-INV	Combination Min	-0.87	-12.89	0.11	-5.34	-1.63	-0.23	2.24	11.83
144	151	SLU-INV	Combination Max	-0.89	-13.01	0.40	-6.38	1.87	-1.31	3.92	38.13
144	174	SLU-INV	Combination Max	-1.07	-13.04	0.37	-8.42	-6.97	-1.80	3.77	38.13
144	173	SLU-INV	Combination Max	-1.05	-12.93	0.12	-7.50	-5.82	-0.50	3.77	38.32
144	150	SLU-INV	Combination Max	-0.87	-12.89	0.15	-5.49	3.52	-0.01	3.92	38.32
144	151	SLU-INV	Combination Min	-1.20	-17.56	0.30	-11.93	-3.14	-3.77	3.03	15.91
144	174	SLU-INV	Combination Min	-1.45	-17.61	0.27	-16.69	-7.59	-4.67	2.97	15.91
144	173	SLU-INV	Combination Min	-1.41	-17.45	0.09	-15.50	-6.53	-1.70	2.97	15.97
144	150	SLU-INV	Combination Min	-1.17	-17.40	0.11	-10.82	-2.20	-0.80	3.03	15.97
144	151	QP	Combination	-0.89	-13.01	0.30	-4.72	-2.33	-0.97	2.24	11.79
144	174	QP	Combination	-1.07	-13.04	0.27	-6.24	-5.17	-1.34	2.21	11.79
144	173	QP	Combination	-1.05	-12.93	0.09	-5.56	-4.51	-0.37	2.21	11.83
144	150	QP	Combination	-0.87	-12.89	0.11	-4.07	-1.63	-0.01	2.24	11.83
144	151	FRE	Combination	-0.89	-13.01	0.30	-5.68	-1.77	-1.41	2.28	15.38
144	174	FRE	Combination	-1.07	-13.04	0.27	-7.64	-5.47	-1.84	2.20	15.38
144	173	FRE	Combination	-1.05	-12.93	0.09	-6.95	-4.73	-0.61	2.20	15.48
144	150	FRE	Combination	-0.87	-12.89	0.11	-5.02	-0.96	-0.18	2.28	15.48
145	152	SLE-INV	Combination Max	-0.87	-12.85	0.69	-4.48	-2.31	-2.11	0.92	16.10
145	175	SLE-INV	Combination Max	-1.02	-12.88	0.70	-6.16	-5.69	-2.50	0.64	16.10
145	174	SLE-INV	Combination Max	-1.05	-13.04	0.49	-5.92	-5.08	-1.35	0.64	16.63
145	151	SLE-INV	Combination Max	-0.90	-13.01	0.48	-4.25	-1.51	-0.96	0.92	16.63
145	152	SLE-INV	Combination Min	-0.87	-12.85	0.69	-5.56	-2.88	-3.12	0.56	11.47
145	175	SLE-INV	Combination Min	-1.02	-12.88	0.70	-7.90	-6.25	-3.63	0.13	11.47
145	174	SLE-INV	Combination Min	-1.05	-13.04	0.49	-7.79	-5.48	-2.04	0.13	11.82
145	151	SLE-INV	Combination Min	-0.90	-13.01	0.48	-5.47	-2.25	-1.53	0.56	11.82
145	152	SLU-INV	Combination Max	-0.87	-12.85	0.93	-6.04	0.27	-2.85	1.24	37.10
145	175	SLU-INV	Combination Max	-1.02	-12.88	0.95	-8.31	-7.68	-3.37	0.86	37.10
145	174	SLU-INV	Combination Max	-1.05	-13.04	0.66	-7.99	-6.86	-1.82	0.86	38.25
145	151	SLU-INV	Combination Max	-0.90	-13.01	0.64	-5.73	2.01	-1.30	1.24	38.25
145	152	SLU-INV	Combination Min	-1.17	-17.35	0.69	-10.84	-3.89	-7.25	0.37	15.49
145	175	SLU-INV	Combination Min	-1.38	-17.39	0.70	-16.16	-8.83	-8.41	-0.56	15.49
145	174	SLU-INV	Combination Min	-1.42	-17.60	0.49	-16.18	-7.46	-4.80	-0.56	15.96
145	151	SLU-INV	Combination Min	-1.21	-17.56	0.48	-10.88	-3.04	-3.64	0.37	15.96
145	152	QP	Combination	-0.87	-12.85	0.69	-4.48	-2.88	-2.11	0.92	11.47
145	175	QP	Combination	-1.02	-12.88	0.70	-6.16	-5.69	-2.50	0.64	11.47
145	174	QP	Combination	-1.05	-13.04	0.49	-5.92	-5.08	-1.35	0.64	11.82
145	151	QP	Combination	-0.90	-13.01	0.48	-4.25	-2.25	-0.96	0.92	11.82
145	152	FRE	Combination	-0.87	-12.85	0.69	-5.29	-2.45	-2.87	0.65	14.94
145	175	FRE	Combination	-1.02	-12.88	0.70	-7.46	-6.11	-3.35	0.26	14.94
145	174	FRE	Combination	-1.05	-13.04	0.49	-7.32	-5.38	-1.87	0.26	15.43
145	151	FRE	Combination	-0.90	-13.01	0.48	-5.16	-1.69	-1.39	0.65	15.43
146	153	SLE-INV	Combination Max	-0.88	-12.42	1.12	-4.32	-2.73	-3.07	-0.55	15.20
146	176	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-12.45	1.13	-5.72	-5.87	-3.28	-1.06	15.20
146	175	SLE-INV	Combination Max	-1.11	-12.90	0.92	-5.95	-5.64	-2.40	-1.06	16.12
146	152	SLE-INV	Combination Max	-0.98	-12.87	0.90	-4.58	-2.37	-2.20	-0.55	16.12
146	153	SLE-INV	Combination Min	-0.88	-12.42	1.12	-5.28	-3.19	-4.39	-1.34	10.86
146	176	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-12.45	1.13	-7.17	-6.49	-4.68	-2.08	10.86
146	175	SLE-INV	Combination Min	-1.11	-12.90	0.92	-7.67	-6.19	-3.51	-2.08	11.49
146	152	SLE-INV	Combination Min	-0.98	-12.87	0.90	-5.80	-2.91	-3.23	-1.34	11.49
146	153	SLU-INV	Combination Max	-0.88	-12.42	1.51	-5.84	-0.72	-4.15	-0.74	35.14
146	176	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-12.45	1.53	-7.72	-7.93	-4.42	-1.44	35.14
146	175	SLU-INV	Combination Max	-1.11	-12.90	1.24	-8.03	-7.61	-3.25	-1.44	37.16
146	152	SLU-INV	Combination Max	-0.98	-12.87	1.22	-6.18	0.11	-2.97	-0.74	37.16



## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 272 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

146	153	SLU-INV	Combination Min	-1.19	-16.77	1.12	-10.09	-4.31	-10.03	-3.55	14.65
146	176	SLU-INV	Combination Min	-1.37	-16.80	1.13	-14.34	-9.42	-10.74	-5.18	14.65
146	175	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-17.42	0.92	-15.63	-8.69	-8.18	-5.18	15.51
146	152	SLU-INV	Combination Min	-1.32	-17.38	0.90	-11.43	-3.93	-7.47	-3.55	15.51
146	153	QP	Combination	-0.88	-12.42	1.12	-4.32	-3.19	-3.07	-0.55	10.86
146	176	QP	Combination	-1.01	-12.45	1.13	-5.72	-5.87	-3.28	-1.06	10.86
146	175	QP	Combination	-1.11	-12.90	0.92	-5.95	-5.64	-2.41	-1.06	11.49
146	152	QP	Combination	-0.98	-12.87	0.90	-4.58	-2.91	-2.20	-0.55	11.49
146	153	FRE	Combination	-0.88	-12.42	1.12	-5.04	-2.84	-4.06	-1.14	14.11
146	176	FRE	Combination	-1.01	-12.45	1.13	-6.81	-6.33	-4.33	-1.83	14.11
146	175	FRE	Combination	-1.11	-12.90	0.92	-7.24	-6.05	-3.24	-1.83	14.96
146	152	FRE	Combination	-0.98	-12.87	0.90	-5.50	-2.51	-2.97	-1.14	14.96
147	154	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-11.71	1.57	-3.88	-2.97	-4.04	-2.19	13.98
147	177	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-11.74	1.63	-5.28	-5.86	-4.14	-2.98	13.98
147	176	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-12.49	1.39	-6.05	-5.88	-3.23	-2.98	15.37
147	153	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-12.46	1.32	-4.66	-2.92	-3.12	-2.19	15.37
147	154	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-11.71	1.57	-4.57	-3.34	-5.67	-3.40	9.99
147	177	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-11.74	1.63	-6.47	-6.51	-5.86	-4.52	9.99
147	176	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-12.49	1.39	-7.65	-6.49	-4.63	-4.52	10.97
147	153	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-12.46	1.32	-5.77	-3.32	-4.44	-3.40	10.97
147	154	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-11.71	2.12	-5.24	-1.51	-5.45	-2.95	32.49
147	177	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-11.74	2.20	-7.13	-7.91	-5.59	-4.02	32.49
147	176	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-12.49	1.87	-8.17	-7.93	-4.35	-4.02	35.56
147	153	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-12.46	1.79	-6.29	-1.14	-4.22	-2.95	35.56
147	154	SLU-INV	Combination Min	-1.28	-15.81	1.57	-8.34	-4.51	-12.82	-7.72	13.48
147	177	SLU-INV	Combination Min	-1.47	-15.84	1.63	-12.63	-9.74	-13.42	-10.20	13.48
147	176	SLU-INV	Combination Min	-1.67	-16.86	1.39	-15.32	-9.39	-10.69	-10.20	14.81
147	153	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-16.82	1.32	-11.03	-4.49	-10.09	-7.72	14.81
147	154	QP	Combination	-0.95	-11.71	1.57	-3.88	-3.34	-4.04	-2.19	9.99
147	177	QP	Combination	-1.09	-11.74	1.63	-5.28	-5.86	-4.14	-2.98	9.99
147	176	QP	Combination	-1.24	-12.49	1.39	-6.05	-5.88	-3.23	-2.98	10.97
147	153	QP	Combination	-1.10	-12.46	1.32	-4.66	-3.32	-3.12	-2.19	10.97
147	154	FRE	Combination	-0.95	-11.71	1.57	-4.40	-3.06	-5.26	-3.09	12.98
147	177	FRE	Combination	-1.09	-11.74	1.63	-6.18	-6.35	-5.43	-4.13	12.98
147	176	FRE	Combination	-1.24	-12.49	1.39	-7.25	-6.33	-4.28	-4.13	14.27
147	153	FRE	Combination	-1.10	-12.46	1.32	-5.49	-3.02	-4.11	-3.09	14.27
148	155	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-10.70	2.07	-3.32	-2.91	-4.73	-4.16	12.32
148	178	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-10.73	2.15	-4.37	-5.49	-4.66	-5.22	12.32
148	177	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-11.81	1.89	-5.77	-5.89	-4.06	-5.22	14.16
148	154	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-11.78	1.81	-4.73	-3.31	-4.12	-4.16	14.16
148	155	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-10.70	2.07	-3.74	-3.22	-6.53	-5.85	8.80
148	178	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-10.73	2.15	-5.13	-6.09	-6.51	-7.33	8.80
148	177	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-11.81	1.89	-7.10	-6.53	-5.75	-7.33	10.12
148	154	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-11.78	1.81	-5.73	-3.58	-5.77	-5.85	10.12
148	155	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-10.70	2.79	-4.48	-1.75	-6.38	-5.62	28.87
148	178	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-10.73	2.90	-5.90	-7.41	-6.29	-7.05	28.87
148	177	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-11.81	2.55	-7.78	-7.95	-5.48	-7.05	32.93
148	154	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-11.78	2.44	-6.39	-2.22	-5.57	-5.62	32.93
148	155	SLU-INV	Combination Min	-1.47	-14.45	2.07	-6.39	-4.34	-14.60	-12.61	11.87
148	178	SLU-INV	Combination Min	-1.67	-14.49	2.15	-9.44	-9.22	-14.85	-15.88	11.87
148	177	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-15.94	1.89	-13.71	-9.71	-13.25	-15.88	13.66
148	154	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-15.90	1.81	-10.67	-4.83	-13.00	-12.61	13.66
148	155	QP	Combination	-1.09	-10.70	2.07	-3.32	-3.22	-4.73	-4.16	8.80
148	178	QP	Combination	-1.24	-10.73	2.15	-4.37	-5.49	-4.66	-5.22	8.80
148	177	QP	Combination	-1.45	-11.81	1.89	-5.77	-5.89	-4.06	-5.22	10.12
148	154	QP	Combination	-1.30	-11.78	1.81	-4.73	-3.58	-4.12	-4.16	10.12
148	155	FRE	Combination	-1.09	-10.70	2.07	-3.64	-2.99	-6.08	-5.42	11.44
148	178	FRE	Combination	-1.24	-10.73	2.15	-4.94	-5.94	-6.05	-6.80	11.44
148	177	FRE	Combination	-1.45	-11.81	1.89	-6.76	-6.37	-5.33	-6.80	13.15
148	154	FRE	Combination	-1.30	-11.78	1.81	-5.48	-3.37	-5.36	-5.42	13.15
149	156	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-9.40	2.63	-2.23	-2.46	-5.27	-6.58	10.31
149	179	SLE-INV	Combination Max	-1.50	-9.43	2.77	-3.06	-4.73	-5.02	-7.95	10.31
149	178	SLE-INV	Combination Max	-1.78	-10.84	2.46	-5.24	-5.54	-4.57	-7.95	12.64
149	155	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-10.80	2.32	-4.41	-3.36	-4.82	-6.58	12.64
149	156	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-9.40	2.63	-2.23	-2.76	-7.20	-8.80	7.32
149	179	SLE-INV	Combination Min	-1.50	-9.43	2.77	-3.33	-5.24	-6.98	-10.68	7.32
149	178	SLE-INV	Combination Min	-1.78	-10.84	2.46	-6.26	-6.15	-6.42	-10.68	9.01
149	155	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-10.80	2.32	-5.16	-3.55	-6.63	-8.80	9.01
149	156	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-9.40	3.55	-2.97	-1.38	-7.12	-8.89	24.46
149	179	SLU-INV	Combination Max	-1.50	-9.43	3.74	-4.14	-6.38	-6.78	-10.73	24.46
149	178	SLU-INV	Combination Max	-1.78	-10.84	3.32	-7.07	-7.48	-6.17	-10.73	29.65
149	155	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-10.80	3.13	-5.96	-2.71	-6.51	-8.89	29.65
149	156	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-12.69	2.63	-3.01	-3.73	-15.96	-18.35	9.88
149	179	SLU-INV	Combination Min	-2.02	-12.73	2.77	-5.42	-7.96	-15.91	-22.53	9.88
149	178	SLU-INV	Combination Min	-2.40	-14.63	2.46	-11.58	-9.23	-14.70	-22.53	12.17
149	155	SLU-INV	Combination Min	-2.17	-14.58	2.32	-9.09	-4.80	-14.75	-18.35	12.17

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 273 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

149	156	QP	Combination	-1.32	-9.40	2.63	-2.23	-2.76	-5.27	-6.58	7.32
149	179	QP	Combination	-1.50	-9.43	2.77	-3.06	-4.73	-5.02	-7.95	7.32
149	178	QP	Combination	-1.78	-10.84	2.46	-5.24	-5.54	-4.57	-7.95	9.01
149	155	QP	Combination	-1.60	-10.80	2.32	-4.41	-3.55	-4.82	-6.58	9.01
149	156	FRE	Combination	-1.32	-9.40	2.63	-2.23	-2.54	-6.71	-8.25	9.56
149	179	FRE	Combination	-1.50	-9.43	2.77	-3.27	-5.11	-6.49	-10.00	9.56
149	178	FRE	Combination	-1.78	-10.84	2.46	-6.00	-6.00	-5.95	-10.00	11.74
149	155	FRE	Combination	-1.60	-10.80	2.32	-4.97	-3.41	-6.18	-8.25	11.74
150	157	SLE-INV	Combination Max	-1.71	-7.80	3.32	-0.05	-1.61	-5.34	-9.66	7.90
150	180	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-7.83	3.51	-0.41	-3.53	-4.93	-11.30	7.90
150	179	SLE-INV	Combination Max	-2.22	-9.58	3.13	-4.01	-4.78	-4.94	-11.30	10.67
150	156	SLE-INV	Combination Max	-2.06	-9.54	2.94	-3.70	-3.04	-5.36	-9.66	10.67
150	157	SLE-INV	Combination Min	-1.71	-7.80	3.32	-0.56	-1.94	-7.21	-12.50	5.54
150	180	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-7.83	3.51	-0.86	-3.87	-6.80	-14.74	5.54
150	179	SLE-INV	Combination Min	-2.22	-9.58	3.13	-4.50	-5.28	-6.89	-14.74	7.57
150	156	SLE-INV	Combination Min	-2.06	-9.54	2.94	-4.13	-3.19	-7.29	-12.50	7.57
150	157	SLU-INV	Combination Max	-1.71	-7.80	4.49	1.65	-0.32	-7.21	-13.04	19.12
150	180	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-7.83	4.74	0.88	-4.76	-6.65	-15.25	19.12
150	179	SLU-INV	Combination Max	-2.22	-9.58	4.23	-5.41	-6.45	-6.62	-15.25	25.35
150	156	SLU-INV	Combination Max	-2.06	-9.54	3.97	-5.00	-2.59	-7.23	-13.04	25.35
150	157	SLU-INV	Combination Min	-2.31	-10.53	3.32	-0.75	-2.62	-15.83	-25.37	7.48
150	180	SLU-INV	Combination Min	-2.52	-10.57	3.51	-1.16	-5.77	-15.47	-30.39	7.48
150	179	SLU-INV	Combination Min	-2.99	-12.93	3.13	-7.52	-7.91	-15.76	-30.39	10.22
150	156	SLU-INV	Combination Min	-2.78	-12.88	2.94	-6.68	-4.31	-16.11	-25.37	10.22
150	157	QP	Combination	-1.71	-7.80	3.32	-0.56	-1.94	-5.34	-9.66	5.54
150	180	QP	Combination	-1.87	-7.83	3.51	-0.86	-3.53	-4.93	-11.30	5.54
150	179	QP	Combination	-2.22	-9.58	3.13	-4.01	-4.78	-4.94	-11.30	7.57
150	156	QP	Combination	-2.06	-9.54	2.94	-3.70	-3.19	-5.36	-9.66	7.57
150	157	FRE	Combination	-1.71	-7.80	3.32	-0.17	-1.70	-6.74	-11.79	7.31
150	180	FRE	Combination	-1.87	-7.83	3.51	-0.52	-3.78	-6.33	-13.88	7.31
150	179	FRE	Combination	-2.22	-9.58	3.13	-4.38	-5.15	-6.40	-13.88	9.90
150	156	FRE	Combination	-2.06	-9.54	2.94	-4.02	-3.08	-6.81	-11.79	9.90
151	158	SLE-INV	Combination Max	-2.27	-5.94	4.22	3.50	-0.24	-4.96	-13.64	5.21
151	181	SLE-INV	Combination Max	-2.38	-5.97	4.48	3.83	-1.84	-4.38	-15.49	5.21
151	180	SLE-INV	Combination Max	-2.79	-8.02	3.98	-1.73	-3.56	-4.85	-15.49	8.38
151	157	SLE-INV	Combination Max	-2.68	-7.99	3.71	-2.03	-2.26	-5.43	-13.64	8.38
151	158	SLE-INV	Combination Min	-2.27	-5.94	4.22	2.25	-0.68	-6.64	-17.20	3.57
151	181	SLE-INV	Combination Min	-2.38	-5.97	4.48	2.48	-1.92	-6.05	-19.75	3.57
151	180	SLE-INV	Combination Min	-2.79	-8.02	3.98	-1.90	-3.88	-6.71	-19.75	5.87
151	157	SLE-INV	Combination Min	-2.68	-7.99	3.71	-2.11	-2.43	-7.31	-17.20	5.87
151	158	SLU-INV	Combination Max	-2.27	-5.94	5.70	8.83	1.61	-6.70	-18.41	13.10
151	181	SLU-INV	Combination Max	-2.38	-5.97	6.05	9.53	-2.48	-5.92	-20.91	13.10
151	180	SLU-INV	Combination Max	-2.79	-8.02	5.37	-1.64	-4.81	-6.54	-20.91	20.32
151	157	SLU-INV	Combination Max	-2.68	-7.99	5.01	-2.20	-1.72	-7.32	-18.41	20.32
151	158	SLU-INV	Combination Min	-3.06	-8.02	4.22	3.03	-0.92	-14.51	-34.07	4.82
151	181	SLU-INV	Combination Min	-3.22	-8.05	4.48	3.34	-2.60	-13.84	-39.89	4.82
151	180	SLU-INV	Combination Min	-3.77	-10.82	3.98	-2.57	-5.64	-15.33	-39.89	7.93
151	157	SLU-INV	Combination Min	-3.61	-10.79	3.71	-2.86	-3.28	-15.99	-34.07	7.93
151	158	QP	Combination	-2.27	-5.94	4.22	2.25	-0.68	-4.96	-13.64	3.57
151	181	QP	Combination	-2.38	-5.97	4.48	2.48	-1.84	-4.38	-15.49	3.57
151	180	QP	Combination	-2.79	-8.02	3.98	-1.90	-3.56	-4.85	-15.49	5.87
151	157	QP	Combination	-2.68	-7.99	3.71	-2.11	-2.43	-5.43	-13.64	5.87
151	158	FRE	Combination	-2.27	-5.94	4.22	3.19	-0.35	-6.22	-16.31	4.80
151	181	FRE	Combination	-2.38	-5.97	4.48	3.49	-1.90	-5.64	-18.69	4.80
151	180	FRE	Combination	-2.79	-8.02	3.98	-1.78	-3.80	-6.25	-18.69	7.75
151	157	FRE	Combination	-2.68	-7.99	3.71	-2.05	-2.31	-6.84	-16.31	7.75
152	159	SLE-INV	Combination Max	-3.03	-3.92	5.42	8.81	1.56	-3.77	-18.81	2.42
152	182	SLE-INV	Combination Max	-3.02	-3.91	5.74	10.25	0.51	-3.15	-20.72	2.42
152	181	SLE-INV	Combination Max	-3.47	-6.18	5.09	2.84	-1.81	-4.37	-20.72	5.73
152	158	SLE-INV	Combination Max	-3.49	-6.19	4.77	1.46	-0.92	-4.98	-18.81	5.73
152	159	SLE-INV	Combination Min	-3.03	-3.92	5.42	6.60	0.96	-5.01	-23.26	1.55
152	182	SLE-INV	Combination Min	-3.02	-3.91	5.74	7.66	0.26	-4.37	-25.93	1.55
152	181	SLE-INV	Combination Min	-3.47	-6.18	5.09	1.71	-1.85	-6.03	-25.93	3.92
152	158	SLE-INV	Combination Min	-3.49	-6.19	4.77	0.69	-1.18	-6.67	-23.26	3.92
152	159	SLU-INV	Combination Max	-3.03	-3.92	7.31	18.95	4.34	-5.08	-25.39	6.59
152	182	SLU-INV	Combination Max	-3.02	-3.91	7.75	22.14	1.59	-4.26	-27.97	6.59
152	181	SLU-INV	Combination Max	-3.47	-6.18	6.87	7.57	-2.27	-5.90	-27.97	14.43
152	158	SLU-INV	Combination Max	-3.49	-6.19	6.44	4.60	0.07	-6.73	-25.39	14.43
152	159	SLU-INV	Combination Min	-4.09	-5.29	5.42	8.91	1.29	-10.87	-45.01	2.10
152	182	SLU-INV	Combination Min	-4.08	-5.28	5.74	10.35	0.34	-10.08	-51.33	2.10
152	181	SLU-INV	Combination Min	-4.69	-8.35	5.09	2.31	-2.50	-13.79	-51.33	5.30
152	158	SLU-INV	Combination Min	-4.71	-8.35	4.77	0.93	-1.59	-14.58	-45.01	5.30
152	159	QP	Combination	-3.03	-3.92	5.42	6.60	0.96	-3.77	-18.81	1.55
152	182	QP	Combination	-3.02	-3.91	5.74	7.66	0.26	-3.15	-20.72	1.55
152	181	QP	Combination	-3.47	-6.18	5.09	1.71	-1.81	-4.37	-20.72	3.92
152	158	QP	Combination	-3.49	-6.19	4.77	0.69	-1.18	-4.98	-18.81	3.92

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 274 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

152	159	FRE	Combination	-3.03	-3.92	5.42	8.25	1.41	-4.70	-22.15	2.20
152	182	FRE	Combination	-3.02	-3.91	5.74	9.61	0.45	-4.07	-24.63	2.20
152	181	FRE	Combination	-3.47	-6.18	5.09	2.55	-1.84	-5.62	-24.63	5.28
152	158	FRE	Combination	-3.49	-6.19	4.77	1.27	-0.99	-6.25	-22.15	5.28
153	160	SLE-INV	Combination Max	-3.96	-1.85	7.20	16.91	3.76	-1.65	-25.54	-0.11
153	183	SLE-INV	Combination Max	-3.76	-1.81	7.55	19.57	3.30	-1.17	-27.23	-0.11
153	182	SLE-INV	Combination Max	-4.23	-4.16	6.41	9.82	0.72	-3.22	-27.23	2.99
153	159	SLE-INV	Combination Max	-4.43	-4.20	6.06	7.27	0.96	-3.70	-25.54	2.99
153	160	SLE-INV	Combination Min	-3.96	-1.85	7.20	13.42	2.91	-2.18	-31.06	-0.16
153	183	SLE-INV	Combination Min	-3.76	-1.81	7.55	15.39	2.63	-1.67	-33.56	-0.16
153	182	SLE-INV	Combination Min	-4.23	-4.16	6.41	7.43	0.40	-4.44	-33.56	1.93
153	159	SLE-INV	Combination Min	-4.43	-4.20	6.06	5.53	0.55	-4.95	-31.06	1.93
153	160	SLU-INV	Combination Max	-3.96	-1.85	9.72	33.72	7.83	-2.23	-34.49	0.14
153	183	SLU-INV	Combination Max	-3.76	-1.81	10.19	39.62	6.52	-1.59	-36.76	0.14
153	182	SLU-INV	Combination Max	-4.23	-4.16	8.66	20.86	2.12	-4.35	-36.76	8.12
153	159	SLU-INV	Combination Max	-4.43	-4.20	8.19	15.28	2.81	-5.00	-34.49	8.12
153	160	SLU-INV	Combination Min	-5.34	-2.49	7.20	18.11	3.93	-4.68	-58.75	-0.22
153	183	SLU-INV	Combination Min	-5.08	-2.44	7.55	20.78	3.55	-4.01	-65.18	-0.22
153	182	SLU-INV	Combination Min	-5.71	-5.61	6.41	10.04	0.55	-10.15	-65.18	2.61
153	159	SLU-INV	Combination Min	-5.98	-5.66	6.06	7.47	0.74	-10.82	-58.75	2.61
153	160	QP	Combination	-3.96	-1.85	7.20	13.42	2.91	-1.65	-25.54	-0.16
153	183	QP	Combination	-3.76	-1.81	7.55	15.39	2.63	-1.17	-27.23	-0.16
153	182	QP	Combination	-4.23	-4.16	6.41	7.43	0.40	-3.22	-27.23	1.93
153	159	QP	Combination	-4.43	-4.20	6.06	5.53	0.55	-3.70	-25.54	1.93
153	160	FRE	Combination	-3.96	-1.85	7.20	16.03	3.55	-2.05	-29.68	-0.12
153	183	FRE	Combination	-3.76	-1.81	7.55	18.53	3.14	-1.55	-31.97	-0.12
153	182	FRE	Combination	-4.23	-4.16	6.41	9.22	0.64	-4.14	-31.97	2.72
153	159	FRE	Combination	-4.43	-4.20	6.06	6.84	0.86	-4.64	-29.68	2.72
154	184	SLE-INV	Combination Max	-4.47	-0.89	6.01	26.00	4.81	0.06	-32.87	-0.52
154	183	SLE-INV	Combination Max	-4.69	-1.99	10.11	19.89	3.56	-1.34	-32.87	0.28
154	160	SLE-INV	Combination Max	-5.05	-2.06	9.62	16.39	3.47	-1.49	-31.91	0.28
154	161	SLE-INV	Combination Max	-4.83	-0.97	5.51	22.08	4.80	-0.09	-31.91	-0.52
154	184	SLE-INV	Combination Min	-4.47	-0.89	6.01	20.83	3.89	0.06	-40.06	-0.73
154	183	SLE-INV	Combination Min	-4.69	-1.99	10.11	15.82	2.84	-1.85	-40.06	0.08
154	160	SLE-INV	Combination Min	-5.05	-2.06	9.62	13.23	2.76	-2.01	-38.44	0.08
154	161	SLE-INV	Combination Min	-4.83	-0.97	5.51	17.96	3.87	-0.10	-38.44	-0.73
154	184	SLU-INV	Combination Max	-4.47	-0.89	8.11	51.24	9.33	0.08	-44.37	-0.70
154	183	SLU-INV	Combination Max	-4.69	-1.99	13.65	39.52	7.06	-1.81	-44.37	1.23
154	160	SLU-INV	Combination Max	-5.05	-2.06	12.99	31.75	6.88	-2.02	-43.07	1.23
154	161	SLU-INV	Combination Max	-4.83	-0.97	7.44	42.34	9.38	-0.12	-43.07	-0.70
154	184	SLU-INV	Combination Min	-6.03	-1.21	6.01	28.12	5.25	0.05	-76.58	-1.73
154	183	SLU-INV	Combination Min	-6.33	-2.69	10.11	21.36	3.83	-4.25	-76.58	0.11
154	160	SLU-INV	Combination Min	-6.81	-2.79	9.62	17.86	3.72	-4.47	-71.81	0.11
154	161	SLU-INV	Combination Min	-6.52	-1.30	5.51	24.25	5.22	-0.16	-71.81	-1.73
154	184	QP	Combination	-4.47	-0.89	6.01	20.83	3.89	0.06	-32.87	-0.52
154	183	QP	Combination	-4.69	-1.99	10.11	15.82	2.84	-1.34	-32.87	0.08
154	160	QP	Combination	-5.05	-2.06	9.62	13.23	2.76	-1.49	-31.91	0.08
154	161	QP	Combination	-4.83	-0.97	5.51	17.96	3.87	-0.09	-31.91	-0.52
154	184	FRE	Combination	-4.47	-0.89	6.01	24.71	4.58	0.06	-38.26	-0.67
154	183	FRE	Combination	-4.69	-1.99	10.11	18.87	3.38	-1.73	-38.26	0.23
154	160	FRE	Combination	-5.05	-2.06	9.62	15.60	3.29	-1.88	-36.81	0.23
154	161	FRE	Combination	-4.83	-0.97	5.51	21.05	4.57	-0.10	-36.81	-0.67
155	233	SLE-INV	Combination Max	5.35	2.80	-4.56	32.00	0.38	-10.09	29.31	-13.85
155	210	SLE-INV	Combination Max	4.21	2.57	-4.11	15.80	2.03	0.24	29.31	-13.85
155	211	SLE-INV	Combination Max	4.44	3.71	-4.56	12.91	-11.12	14.04	29.31	-13.85
155	233	SLE-INV	Combination Min	5.35	2.80	-4.56	22.81	0.27	-14.18	21.22	-19.17
155	210	SLE-INV	Combination Min	4.21	2.57	-4.11	11.44	1.48	0.04	21.22	-19.17
155	211	SLE-INV	Combination Min	4.44	3.71	-4.56	9.17	-15.86	9.70	21.22	-19.17
155	233	SLU-INV	Combination Max	7.22	3.78	-4.56	71.33	0.51	-13.62	62.51	-18.70
155	210	SLU-INV	Combination Max	5.69	3.47	-4.11	34.52	4.43	1.19	62.51	-18.70
155	211	SLU-INV	Combination Max	6.00	5.01	-4.56	29.48	-15.01	32.66	62.51	-18.70
155	233	SLU-INV	Combination Min	5.35	2.80	-6.16	30.80	-0.39	-31.63	28.65	-41.01
155	210	SLU-INV	Combination Min	4.21	2.57	-5.55	15.44	2.00	0.05	28.65	-41.01
155	211	SLU-INV	Combination Min	4.44	3.71	-6.16	12.38	-35.96	13.10	28.65	-41.01
155	233	QP	Combination	5.35	2.80	-4.56	22.81	0.38	-10.09	21.22	-13.85
155	210	QP	Combination	4.21	2.57	-4.11	11.44	1.48	0.04	21.22	-13.85
155	211	QP	Combination	4.44	3.71	-4.56	9.17	-11.12	9.70	21.22	-13.85
155	233	FRE	Combination	5.35	2.80	-4.56	29.71	0.30	-13.16	27.29	-17.84
155	210	FRE	Combination	4.21	2.57	-4.11	14.71	1.89	0.19	27.29	-17.84
155	211	FRE	Combination	4.44	3.71	-4.56	11.97	-14.68	12.96	27.29	-17.84
156	213	SLE-INV	Combination Max	-4.03	-4.83	-4.30	-1.87	20.68	17.76	28.67	21.43
156	214	SLE-INV	Combination Max	-3.98	-4.57	-3.92	-4.83	5.40	6.09	28.67	21.43
156	234	SLE-INV	Combination Max	-4.92	-4.76	-4.03	-14.61	5.00	-4.35	28.67	21.43
156	213	SLE-INV	Combination Min	-4.03	-4.83	-4.30	-3.14	14.14	12.18	20.93	15.29
156	214	SLE-INV	Combination Min	-3.98	-4.57	-3.92	-6.85	3.41	4.09	20.93	15.29
156	234	SLE-INV	Combination Min	-4.92	-4.76	-4.03	-20.93	3.04	-6.03	20.93	15.29

## 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 275 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

156	213	SLU-INV	Combination Max	-4.03	-4.83	-4.30	-2.53	49.55	42.31	62.58	48.40
156	214	SLU-INV	Combination Max	-3.98	-4.57	-3.92	-6.52	14.68	15.34	62.58	48.40
156	234	SLU-INV	Combination Max	-4.92	-4.76	-4.03	-19.73	13.96	-5.88	62.58	48.40
156	213	SLU-INV	Combination Min	-5.45	-6.53	-5.81	-7.40	19.09	16.45	28.25	20.64
156	214	SLU-INV	Combination Min	-5.38	-6.17	-5.30	-14.61	4.61	5.52	28.25	20.64
156	234	SLU-INV	Combination Min	-6.65	-6.43	-5.44	-47.12	4.11	-12.52	28.25	20.64
156	213	QP	Combination	-4.03	-4.83	-4.30	-1.87	14.14	12.18	20.93	15.29
156	214	QP	Combination	-3.98	-4.57	-3.92	-4.83	3.41	4.09	20.93	15.29
156	234	QP	Combination	-4.92	-4.76	-4.03	-14.61	3.04	-4.35	20.93	15.29
156	213	FRE	Combination	-4.03	-4.83	-4.30	-2.82	19.05	16.36	26.73	19.89
156	214	FRE	Combination	-3.98	-4.57	-3.92	-6.35	4.90	5.59	26.73	19.89
156	234	FRE	Combination	-4.92	-4.76	-4.03	-19.35	4.51	-5.61	26.73	19.89
157	163	SLE-INV	Combination Max	-0.73	0.02	-6.38	19.95	3.00	2.93	27.16	-1.23
157	186	SLE-INV	Combination Max	1.29	0.43	-6.23	23.81	3.30	1.28	25.71	-1.23
157	185	SLE-INV	Combination Max	1.26	0.25	-3.58	28.01	5.28	-0.57	25.71	-0.39
157	162	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	-3.73	23.70	5.07	0.85	27.16	-0.39
157	163	SLE-INV	Combination Min	-0.73	0.02	-6.38	14.29	2.13	2.01	19.67	-1.51
157	186	SLE-INV	Combination Min	1.29	0.43	-6.23	16.91	2.36	0.84	18.32	-1.51
157	185	SLE-INV	Combination Min	1.26	0.25	-3.58	19.91	3.77	-0.80	18.32	-0.62
157	162	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-0.15	-3.73	17.00	3.61	0.60	19.67	-0.62
157	163	SLU-INV	Combination Max	-0.73	0.03	-6.38	43.44	6.57	6.94	55.84	-1.66
157	186	SLU-INV	Combination Max	1.74	0.57	-6.23	52.74	7.19	3.25	54.10	-1.66
157	185	SLU-INV	Combination Max	1.70	0.34	-3.58	61.56	11.47	-0.77	54.10	-0.53
157	162	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	-3.73	51.15	11.07	1.90	55.84	-0.53
157	163	SLU-INV	Combination Min	-0.99	0.02	-8.62	19.29	2.88	2.71	26.56	-2.67
157	186	SLU-INV	Combination Min	1.29	0.43	-8.41	22.82	3.19	1.13	24.73	-2.67
157	185	SLU-INV	Combination Min	1.26	0.25	-4.83	26.88	5.09	-1.79	24.73	-1.59
157	162	SLU-INV	Combination Min	-1.04	-0.21	-5.04	22.95	4.87	0.81	26.56	-1.59
157	163	QP	Combination	-0.73	0.02	-6.38	14.29	2.13	2.01	19.67	-1.23
157	186	QP	Combination	1.29	0.43	-6.23	16.91	2.36	0.84	18.32	-1.23
157	185	QP	Combination	1.26	0.25	-3.58	19.91	3.77	-0.57	18.32	-0.39
157	162	QP	Combination	-0.77	-0.15	-3.73	17.00	3.61	0.60	19.67	-0.39
157	163	FRE	Combination	-0.73	0.02	-6.38	18.54	2.78	2.70	25.29	-1.44
157	186	FRE	Combination	1.29	0.43	-6.23	22.09	3.06	1.17	23.86	-1.44
157	185	FRE	Combination	1.26	0.25	-3.58	25.99	4.90	-0.75	23.86	-0.56
157	162	FRE	Combination	-0.77	-0.15	-3.73	22.03	4.70	0.79	25.29	-0.56
158	164	SLE-INV	Combination Max	-0.92	0.27	-3.81	12.56	2.00	5.47	25.06	-2.62
158	187	SLE-INV	Combination Max	1.15	0.68	-3.75	16.71	2.78	6.03	23.49	-2.62
158	186	SLE-INV	Combination Max	1.09	0.39	-4.60	22.96	3.10	2.40	23.49	-1.25
158	163	SLE-INV	Combination Max	-0.98	-0.03	-4.66	18.45	2.72	1.84	25.06	-1.25
158	164	SLE-INV	Combination Min	-0.92	0.27	-3.81	9.02	1.37	3.76	18.29	-3.21
158	187	SLE-INV	Combination Min	1.15	0.68	-3.75	11.91	1.98	4.13	16.96	-3.21
158	186	SLE-INV	Combination Min	1.09	0.39	-4.60	16.44	2.27	1.61	16.96	-1.59
158	163	SLE-INV	Combination Min	-0.98	-0.03	-4.66	13.30	1.94	1.25	18.29	-1.59
158	164	SLU-INV	Combination Max	-0.92	0.36	-3.81	27.72	4.77	12.84	51.63	-3.53
158	187	SLU-INV	Combination Max	1.56	0.92	-3.75	37.28	6.28	14.26	49.08	-3.53
158	186	SLU-INV	Combination Max	1.48	0.52	-4.60	50.30	6.57	5.83	49.08	-1.69
158	163	SLU-INV	Combination Max	-0.98	-0.03	-4.66	39.89	5.99	4.41	51.63	-1.69
158	164	SLU-INV	Combination Min	-1.24	0.27	-5.15	12.17	1.86	5.08	24.69	-5.63
158	187	SLU-INV	Combination Min	1.15	0.68	-5.07	16.07	2.67	5.57	22.90	-5.63
158	186	SLU-INV	Combination Min	1.09	0.39	-6.20	22.19	3.06	2.18	22.90	-2.99
158	163	SLU-INV	Combination Min	-1.32	-0.04	-6.29	17.96	2.61	1.68	24.69	-2.99
158	164	QP	Combination	-0.92	0.27	-3.81	9.02	1.37	3.76	18.29	-2.62
158	187	QP	Combination	1.15	0.68	-3.75	11.91	1.98	4.13	16.96	-2.62
158	186	QP	Combination	1.09	0.39	-4.60	16.44	2.27	1.61	16.96	-1.25
158	163	QP	Combination	-0.98	-0.03	-4.66	13.30	1.94	1.25	18.29	-1.25
158	164	FRE	Combination	-0.92	0.27	-3.81	11.67	1.84	5.04	23.37	-3.06
158	187	FRE	Combination	1.15	0.68	-3.75	15.51	2.58	5.55	21.86	-3.06
158	186	FRE	Combination	1.09	0.39	-4.60	21.33	2.90	2.20	21.86	-1.50
158	163	FRE	Combination	-0.98	-0.03	-4.66	17.17	2.52	1.69	23.37	-1.50
159	165	SLE-INV	Combination Max	-1.26	-0.21	-3.67	7.52	-0.09	8.16	23.88	-1.37
159	188	SLE-INV	Combination Max	0.26	0.09	-3.33	9.88	0.61	7.40	25.68	-1.37
159	187	SLE-INV	Combination Max	0.35	0.52	-3.31	16.20	2.66	5.36	25.68	-2.64
159	164	SLE-INV	Combination Max	-1.17	0.22	-3.65	13.60	2.22	6.12	23.88	-2.64
159	165	SLE-INV	Combination Min	-1.26	-0.21	-3.67	5.42	-0.18	5.68	17.56	-1.42
159	188	SLE-INV	Combination Min	0.26	0.09	-3.33	7.12	0.40	5.09	18.79	-1.42
159	187	SLE-INV	Combination Min	0.35	0.52	-3.31	11.75	1.95	3.64	18.79	-3.28
159	164	SLE-INV	Combination Min	-1.17	0.22	-3.65	9.88	1.55	4.23	17.56	-3.28
159	165	SLU-INV	Combination Max	-1.26	-0.21	-3.67	16.98	0.55	18.84	49.44	-1.53
159	188	SLU-INV	Combination Max	0.35	0.12	-3.33	22.21	1.76	17.39	53.65	-1.53
159	187	SLU-INV	Combination Max	0.47	0.70	-3.31	35.39	5.82	12.80	53.65	-3.57
159	164	SLU-INV	Combination Max	-1.17	0.29	-3.65	29.59	5.24	14.24	49.44	-3.57
159	165	SLU-INV	Combination Min	-1.70	-0.29	-4.95	7.31	-0.24	7.67	23.71	-1.92
159	188	SLU-INV	Combination Min	0.26	0.09	-4.49	9.61	0.53	6.88	25.36	-1.92
159	187	SLU-INV	Combination Min	0.35	0.52	-4.47	15.86	2.63	4.92	25.36	-5.88
159	164	SLU-INV	Combination Min	-1.58	0.22	-4.93	13.34	2.09	5.71	23.71	-5.88

## 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 276 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

159	165	QP	Combination	-1.26	-0.21	-3.67	5.42	-0.18	5.68	17.56	-1.37
159	188	QP	Combination	0.26	0.09	-3.33	7.12	0.40	5.09	18.79	-1.37
159	187	QP	Combination	0.35	0.52	-3.31	11.75	1.95	3.64	18.79	-2.64
159	164	QP	Combination	-1.17	0.22	-3.65	9.88	1.55	4.23	17.56	-2.64
159	165	FRE	Combination	-1.26	-0.21	-3.67	6.99	-0.11	7.54	22.30	-1.41
159	188	FRE	Combination	0.26	0.09	-3.33	9.19	0.56	6.82	23.96	-1.41
159	187	FRE	Combination	0.35	0.52	-3.31	15.09	2.48	4.93	23.96	-3.12
159	164	FRE	Combination	-1.17	0.22	-3.65	12.67	2.06	5.65	22.30	-3.12
160	166	SLE-INV	Combination Max	-1.40	-2.47	-3.79	1.53	1.49	10.27	22.85	3.09
160	189	SLE-INV	Combination Max	-1.19	-2.43	-3.47	5.35	1.59	12.15	28.38	3.09
160	188	SLE-INV	Combination Max	-0.73	-0.11	-3.36	11.90	0.39	8.72	28.38	-2.22
160	165	SLE-INV	Combination Max	-0.93	-0.15	-3.67	7.79	0.60	6.85	22.85	-2.22
160	166	SLE-INV	Combination Min	-1.40	-2.47	-3.79	1.18	0.82	7.20	16.95	1.90
160	189	SLE-INV	Combination Min	-1.19	-2.43	-3.47	3.90	0.97	8.44	20.93	1.90
160	188	SLE-INV	Combination Min	-0.73	-0.11	-3.36	8.74	0.28	6.01	20.93	-2.63
160	165	SLE-INV	Combination Min	-0.93	-0.15	-3.67	5.82	0.35	4.78	16.95	-2.63
160	166	SLU-INV	Combination Max	-1.40	-2.47	-3.79	3.78	4.68	23.60	47.42	8.21
160	189	SLU-INV	Combination Max	-1.19	-2.43	-3.47	12.39	4.58	28.25	59.50	8.21
160	188	SLU-INV	Combination Max	-0.73	-0.11	-3.36	26.11	1.11	20.45	59.50	-3.00
160	165	SLU-INV	Combination Max	-0.93	-0.15	-3.67	16.81	1.95	15.81	47.42	-3.00
160	166	SLU-INV	Combination Min	-1.88	-3.33	-5.11	1.59	1.11	9.72	22.88	2.57
160	189	SLU-INV	Combination Min	-1.61	-3.28	-4.69	5.27	1.31	11.39	28.26	2.57
160	188	SLU-INV	Combination Min	-0.99	-0.15	-4.53	11.80	0.37	8.11	28.26	-4.28
160	165	SLU-INV	Combination Min	-1.26	-0.20	-4.96	7.86	0.47	6.45	22.88	-4.28
160	166	QP	Combination	-1.40	-2.47	-3.79	1.18	0.82	7.20	16.95	1.90
160	189	QP	Combination	-1.19	-2.43	-3.47	3.90	0.97	8.44	20.93	1.90
160	188	QP	Combination	-0.73	-0.11	-3.36	8.74	0.28	6.01	20.93	-2.22
160	165	QP	Combination	-0.93	-0.15	-3.67	5.82	0.35	4.78	16.95	-2.22
160	166	FRE	Combination	-1.40	-2.47	-3.79	1.44	1.32	9.51	21.37	2.79
160	189	FRE	Combination	-1.19	-2.43	-3.47	4.99	1.43	11.22	26.52	2.79
160	188	FRE	Combination	-0.73	-0.11	-3.36	11.11	0.36	8.04	26.52	-2.53
160	165	FRE	Combination	-0.93	-0.15	-3.67	7.30	0.54	6.33	21.37	-2.53
161	167	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-5.37	-3.41	-0.72	3.97	8.25	21.38	9.21
161	190	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-5.32	-3.16	-2.38	2.68	10.61	27.76	9.21
161	189	SLE-INV	Combination Max	-0.57	-2.30	-3.46	2.73	0.83	12.39	27.76	2.62
161	166	SLE-INV	Combination Max	-0.85	-2.36	-3.71	4.95	2.40	10.03	21.38	2.62
161	167	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-5.37	-3.41	-1.07	2.44	5.85	16.03	6.27
161	190	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-5.32	-3.16	-3.55	1.59	7.41	20.59	6.27
161	189	SLE-INV	Combination Min	-0.57	-2.30	-3.46	2.29	0.47	8.60	20.59	1.55
161	166	SLE-INV	Combination Min	-0.85	-2.36	-3.71	3.77	1.51	7.04	16.03	1.55
161	167	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-5.37	-3.41	-0.98	10.99	18.84	44.24	21.87
161	190	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-5.32	-3.16	-3.22	7.81	24.73	58.43	21.87
161	189	SLU-INV	Combination Max	-0.57	-2.30	-3.46	5.64	2.73	28.86	58.43	7.20
161	166	SLU-INV	Combination Max	-0.85	-2.36	-3.71	10.82	6.59	22.98	44.24	7.20
161	167	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-7.26	-4.60	-1.70	3.30	7.89	21.64	8.47
161	190	SLU-INV	Combination Min	-1.58	-7.18	-4.26	-7.52	2.15	10.00	27.80	8.47
161	189	SLU-INV	Combination Min	-0.77	-3.11	-4.67	3.09	0.64	11.61	27.80	2.10
161	166	SLU-INV	Combination Min	-1.14	-3.18	-5.01	5.09	2.04	9.50	21.64	2.10
161	167	QP	Combination	-1.45	-5.37	-3.41	-0.72	2.44	5.85	16.03	6.27
161	190	QP	Combination	-1.17	-5.32	-3.16	-2.38	1.59	7.41	20.59	6.27
161	189	QP	Combination	-0.57	-2.30	-3.46	2.29	0.47	8.60	20.59	1.55
161	166	QP	Combination	-0.85	-2.36	-3.71	3.77	1.51	7.04	16.03	1.55
161	167	FRE	Combination	-1.45	-5.37	-3.41	-0.98	3.59	7.65	20.04	8.48
161	190	FRE	Combination	-1.17	-5.32	-3.16	-3.26	2.40	9.81	25.97	8.48
161	189	FRE	Combination	-0.57	-2.30	-3.46	2.62	0.74	11.44	25.97	2.35
161	166	FRE	Combination	-0.85	-2.36	-3.71	4.65	2.18	9.28	20.04	2.35
162	168	SLE-INV	Combination Max	-1.11	-7.24	-2.55	-3.61	3.50	8.43	19.23	11.95
162	191	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-7.40	-2.45	-4.89	1.19	8.24	23.14	11.95
162	190	SLE-INV	Combination Max	-1.47	-5.38	-2.93	-0.83	2.40	9.33	23.14	7.91
162	167	SLE-INV	Combination Max	-0.71	-5.23	-3.03	0.34	4.89	9.52	19.23	7.91
162	168	SLE-INV	Combination Min	-1.11	-7.24	-2.55	-5.08	2.00	5.95	14.65	8.19
162	191	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-7.40	-2.45	-6.91	0.42	5.74	17.38	8.19
162	190	SLE-INV	Combination Min	-1.47	-5.38	-2.93	-1.52	1.43	6.51	17.38	5.37
162	167	SLE-INV	Combination Min	-0.71	-5.23	-3.03	0.14	3.13	6.73	14.65	5.37
162	168	SLU-INV	Combination Max	-1.11	-7.24	-2.55	-4.87	10.56	19.42	39.34	28.25
162	191	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-7.40	-2.45	-6.60	5.09	19.44	48.44	28.25
162	190	SLU-INV	Combination Max	-1.47	-5.38	-2.93	-1.12	7.04	21.77	48.44	18.84
162	167	SLU-INV	Combination Max	-0.71	-5.23	-3.03	0.46	12.96	21.76	39.34	18.84
162	168	SLU-INV	Combination Min	-1.50	-9.78	-3.45	-10.58	2.70	8.04	19.78	11.05
162	191	SLU-INV	Combination Min	-2.53	-9.99	-3.31	-14.63	0.57	7.75	23.46	11.05
162	190	SLU-INV	Combination Min	-1.98	-7.26	-3.95	-3.44	1.93	8.79	23.46	7.25
162	167	SLU-INV	Combination Min	-0.95	-7.06	-4.09	0.16	4.22	9.08	19.78	7.25
162	168	QP	Combination	-1.11	-7.24	-2.55	-3.61	2.00	5.95	14.65	8.19
162	191	QP	Combination	-1.87	-7.40	-2.45	-4.89	0.42	5.74	17.38	8.19
162	190	QP	Combination	-1.47	-5.38	-2.93	-0.83	1.43	6.51	17.38	5.37
162	167	QP	Combination	-0.71	-5.23	-3.03	0.34	3.13	6.73	14.65	5.37

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 277 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

162	168	FRE	Combination	-1.11	-7.24	-2.55	-4.71	3.13	7.81	18.09	11.01
162	191	FRE	Combination	-1.87	-7.40	-2.45	-6.40	1.00	7.61	21.70	11.01
162	190	FRE	Combination	-1.47	-5.38	-2.93	-1.35	2.15	8.62	21.70	7.27
162	167	FRE	Combination	-0.71	-5.23	-3.03	0.19	4.45	8.82	18.09	7.27
163	169	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-8.57	-1.91	-4.57	4.10	5.37	16.27	12.55
163	192	SLE-INV	Combination Max	-1.97	-8.74	-2.00	-7.18	1.30	6.00	17.21	12.55
163	191	SLE-INV	Combination Max	-1.69	-7.36	-2.28	-3.86	1.24	8.65	17.21	11.58
163	168	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-7.19	-2.19	-1.39	4.27	8.03	16.27	11.58
163	169	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-8.57	-1.91	-6.25	2.21	3.86	12.69	8.55
163	192	SLE-INV	Combination Min	-1.97	-8.74	-2.00	-10.02	0.29	4.15	13.28	8.55
163	191	SLE-INV	Combination Min	-1.69	-7.36	-2.28	-5.73	0.50	6.00	13.28	7.94
163	168	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-7.19	-2.19	-2.16	2.57	5.70	12.69	7.94
163	169	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-8.57	-1.91	-6.17	12.20	12.26	32.50	29.95
163	192	SLU-INV	Combination Max	-1.97	-8.74	-2.00	-9.69	6.25	14.41	35.01	29.95
163	191	SLU-INV	Combination Max	-1.69	-7.36	-2.28	-5.21	4.99	20.52	35.01	27.35
163	168	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-7.19	-2.19	-1.87	12.20	18.37	32.50	27.35
163	169	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-11.57	-2.58	-12.82	2.99	5.21	17.13	11.54
163	192	SLU-INV	Combination Min	-2.65	-11.80	-2.70	-21.54	0.40	5.60	17.93	11.54
163	191	SLU-INV	Combination Min	-2.28	-9.94	-3.07	-12.84	0.68	8.10	17.93	10.72
163	168	SLU-INV	Combination Min	-1.11	-9.70	-2.96	-4.62	3.47	7.70	17.13	10.72
163	169	QP	Combination	-1.10	-8.57	-1.91	-4.57	2.21	3.86	12.69	8.55
163	192	QP	Combination	-1.97	-8.74	-2.00	-7.18	0.29	4.15	13.28	8.55
163	191	QP	Combination	-1.69	-7.36	-2.28	-3.86	0.50	6.00	13.28	7.94
163	168	QP	Combination	-0.82	-7.19	-2.19	-1.39	2.57	5.70	12.69	7.94
163	169	FRE	Combination	-1.10	-8.57	-1.91	-5.83	3.63	4.99	15.38	11.55
163	192	FRE	Combination	-1.97	-8.74	-2.00	-9.31	1.05	5.54	16.23	11.55
163	191	FRE	Combination	-1.69	-7.36	-2.28	-5.26	1.06	7.99	16.23	10.67
163	168	FRE	Combination	-0.82	-7.19	-2.19	-1.97	3.85	7.45	15.38	10.67
164	170	SLE-INV	Combination Max	-1.08	-9.69	-1.38	-5.90	0.77	4.34	12.87	12.97
164	193	SLE-INV	Combination Max	-1.80	-9.83	-1.39	-7.92	-2.21	2.22	13.56	12.97
164	192	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-8.66	-1.66	-4.80	1.69	4.61	13.56	12.11
164	169	SLE-INV	Combination Max	-0.85	-8.52	-1.64	-2.81	4.77	6.73	12.87	12.11
164	170	SLE-INV	Combination Min	-1.08	-9.69	-1.38	-7.98	-0.28	3.14	10.16	8.75
164	193	SLE-INV	Combination Min	-1.80	-9.83	-1.39	-10.92	-2.31	1.56	10.56	8.75
164	192	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-8.66	-1.66	-6.93	0.62	3.21	10.56	8.26
164	169	SLE-INV	Combination Min	-0.85	-8.52	-1.64	-4.03	2.71	4.78	10.16	8.26
164	170	SLU-INV	Combination Max	-1.08	-9.69	-1.38	-7.97	5.96	9.93	25.64	31.41
164	193	SLU-INV	Combination Max	-1.80	-9.83	-1.39	-10.69	-1.20	5.47	27.72	31.41
164	192	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-8.66	-1.66	-6.47	6.92	11.07	27.72	28.84
164	169	SLU-INV	Combination Max	-0.85	-8.52	-1.64	-3.79	14.33	15.54	25.64	28.84
164	170	SLU-INV	Combination Min	-1.46	-13.08	-1.87	-16.49	-0.38	4.23	13.72	11.82
164	193	SLU-INV	Combination Min	-2.43	-13.27	-1.88	-23.43	-3.12	2.11	14.25	11.82
164	192	SLU-INV	Combination Min	-2.12	-11.70	-2.23	-15.36	0.84	4.33	14.25	11.16
164	169	SLU-INV	Combination Min	-1.15	-11.50	-2.22	-8.54	3.66	6.46	13.72	11.16
164	170	QP	Combination	-1.08	-9.69	-1.38	-5.90	-0.28	3.14	10.16	8.75
164	193	QP	Combination	-1.80	-9.83	-1.39	-7.92	-2.31	1.56	10.56	8.75
164	192	QP	Combination	-1.57	-8.66	-1.66	-4.80	0.62	3.21	10.56	8.26
164	169	QP	Combination	-0.85	-8.52	-1.64	-2.81	2.71	4.78	10.16	8.26
164	170	FRE	Combination	-1.08	-9.69	-1.38	-7.46	0.51	4.04	12.19	11.91
164	193	FRE	Combination	-1.80	-9.83	-1.39	-10.17	-2.24	2.05	12.81	11.91
164	192	FRE	Combination	-1.57	-8.66	-1.66	-6.40	1.42	4.26	12.81	11.15
164	169	FRE	Combination	-0.85	-8.52	-1.64	-3.73	4.26	6.24	12.19	11.15
165	171	SLE-INV	Combination Max	-1.03	-10.45	-0.88	-6.30	-0.43	2.47	9.30	12.86
165	194	SLE-INV	Combination Max	-1.59	-10.56	-0.94	-7.56	-3.33	1.64	9.54	12.86
165	193	SLE-INV	Combination Max	-1.43	-9.76	-1.15	-5.27	-1.71	2.87	9.54	12.57
165	170	SLE-INV	Combination Max	-0.86	-9.65	-1.10	-4.05	1.44	3.70	9.30	12.57
165	171	SLE-INV	Combination Min	-1.03	-10.45	-0.88	-8.44	-1.31	1.84	7.51	8.62
165	194	SLE-INV	Combination Min	-1.59	-10.56	-0.94	-10.28	-3.43	1.16	7.61	8.62
165	193	SLE-INV	Combination Min	-1.43	-9.76	-1.15	-7.41	-1.91	2.01	7.61	8.50
165	170	SLE-INV	Combination Min	-0.86	-9.65	-1.10	-5.66	0.22	2.70	7.51	8.50
165	171	SLU-INV	Combination Max	-1.03	-10.45	-0.88	-8.50	3.89	5.60	18.42	31.51
165	194	SLU-INV	Combination Max	-1.59	-10.56	-0.94	-10.21	-3.40	4.13	19.34	31.51
165	193	SLU-INV	Combination Max	-1.43	-9.76	-1.15	-7.11	-0.28	6.98	19.34	30.37
165	170	SLU-INV	Combination Max	-0.86	-9.65	-1.10	-5.47	7.41	8.45	18.42	30.37
165	171	SLU-INV	Combination Min	-1.38	-14.11	-1.19	-17.52	-1.76	2.49	10.14	11.64
165	194	SLU-INV	Combination Min	-2.15	-14.26	-1.27	-21.87	-4.65	1.56	10.27	11.64
165	193	SLU-INV	Combination Min	-1.93	-13.17	-1.56	-16.10	-2.57	2.71	10.27	11.48
165	170	SLU-INV	Combination Min	-1.17	-13.02	-1.48	-11.96	0.30	3.64	10.14	11.48
165	171	QP	Combination	-1.03	-10.45	-0.88	-6.30	-1.31	1.84	7.51	8.62
165	194	QP	Combination	-1.59	-10.56	-0.94	-7.56	-3.33	1.16	7.61	8.62
165	193	QP	Combination	-1.43	-9.76	-1.15	-5.27	-1.91	2.01	7.61	8.50
165	170	QP	Combination	-0.86	-9.65	-1.10	-4.05	0.22	2.70	7.51	8.50
165	171	FRE	Combination	-1.03	-10.45	-0.88	-7.91	-0.65	2.31	8.86	11.80
165	194	FRE	Combination	-1.59	-10.56	-0.94	-9.60	-3.41	1.52	9.05	11.80
165	193	FRE	Combination	-1.43	-9.76	-1.15	-6.88	-1.76	2.65	9.05	11.56
165	170	FRE	Combination	-0.86	-9.65	-1.10	-5.26	1.14	3.45	8.86	11.56

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 278 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

166	172	SLE-INV	Combination Max	-0.94	-11.02	-0.50	-6.20	-2.37	0.87	6.78	12.88
166	195	SLE-INV	Combination Max	-1.43	-11.12	-0.54	-7.85	-4.86	-0.28	6.81	12.88
166	194	SLE-INV	Combination Max	-1.31	-10.51	-0.74	-6.16	-3.05	1.39	6.81	12.83
166	171	SLE-INV	Combination Max	-0.81	-10.41	-0.70	-4.52	0.03	2.71	6.78	12.83
166	172	SLE-INV	Combination Min	-0.94	-11.02	-0.50	-8.20	-2.79	0.72	5.61	8.61
166	195	SLE-INV	Combination Min	-1.43	-11.12	-0.54	-10.62	-5.46	-0.46	5.60	8.61
166	194	SLE-INV	Combination Min	-1.31	-10.51	-0.74	-8.57	-3.10	0.99	5.60	8.62
166	171	SLE-INV	Combination Min	-0.81	-10.41	-0.70	-6.17	-0.95	1.99	5.61	8.62
166	172	SLU-INV	Combination Max	-0.94	-11.02	-0.50	-8.37	-0.13	1.88	13.32	31.82
166	195	SLU-INV	Combination Max	-1.43	-11.12	-0.54	-10.60	-6.56	-0.38	13.69	31.82
166	194	SLU-INV	Combination Max	-1.31	-10.51	-0.74	-8.32	-2.82	3.45	13.69	31.36
166	171	SLU-INV	Combination Max	-0.81	-10.41	-0.70	-6.10	4.88	6.24	13.32	31.36
166	172	SLU-INV	Combination Min	-1.26	-14.88	-0.68	-16.93	-3.76	0.97	7.58	11.62
166	195	SLU-INV	Combination Min	-1.93	-15.01	-0.73	-22.69	-7.72	-0.90	7.56	11.62
166	194	SLU-INV	Combination Min	-1.77	-14.18	-0.99	-18.61	-4.19	1.34	7.56	11.64
166	171	SLU-INV	Combination Min	-1.10	-14.05	-0.95	-12.90	-1.28	2.69	7.58	11.64
166	172	QP	Combination	-0.94	-11.02	-0.50	-6.20	-2.79	0.72	5.61	8.61
166	195	QP	Combination	-1.43	-11.12	-0.54	-7.85	-4.86	-0.28	5.60	8.61
166	194	QP	Combination	-1.31	-10.51	-0.74	-6.16	-3.05	0.99	5.60	8.62
166	171	QP	Combination	-0.81	-10.41	-0.70	-4.52	-0.95	1.99	5.61	8.62
166	172	FRE	Combination	-0.94	-11.02	-0.50	-7.70	-2.47	0.83	6.49	11.81
166	195	FRE	Combination	-1.43	-11.12	-0.54	-9.93	-5.31	-0.41	6.51	11.81
166	194	FRE	Combination	-1.31	-10.51	-0.74	-7.97	-3.09	1.29	6.51	11.78
166	171	FRE	Combination	-0.81	-10.41	-0.70	-5.76	-0.21	2.53	6.49	11.78
167	173	SLE-INV	Combination Max	-0.86	-11.39	-0.13	-6.32	-3.38	-0.28	4.37	12.59
167	196	SLE-INV	Combination Max	-1.23	-11.46	-0.19	-7.50	-5.63	-0.83	4.27	12.59
167	195	SLE-INV	Combination Max	-1.15	-11.06	-0.37	-6.35	-4.61	-0.05	4.27	12.71
167	172	SLE-INV	Combination Max	-0.78	-10.99	-0.31	-5.20	-2.05	0.55	4.37	12.71
167	173	SLE-INV	Combination Min	-0.86	-11.39	-0.13	-8.30	-3.61	-0.54	3.83	8.39
167	196	SLE-INV	Combination Min	-1.23	-11.46	-0.19	-10.00	-6.40	-1.23	3.74	8.39
167	195	SLE-INV	Combination Min	-1.15	-11.06	-0.37	-8.68	-5.16	-0.14	3.74	8.51
167	172	SLE-INV	Combination Min	-0.78	-10.99	-0.31	-7.03	-2.54	0.50	3.83	8.51
167	173	SLU-INV	Combination Max	-0.86	-11.39	-0.13	-8.53	-2.08	-0.38	8.30	31.37
167	196	SLU-INV	Combination Max	-1.23	-11.46	-0.19	-10.12	-7.60	-1.12	8.30	31.37
167	195	SLU-INV	Combination Max	-1.15	-11.06	-0.37	-8.57	-6.23	-0.07	8.30	31.37
167	172	SLU-INV	Combination Max	-0.78	-10.99	-0.31	-7.02	0.55	1.18	8.30	31.37
167	173	SLU-INV	Combination Min	-1.16	-15.38	-0.17	-17.17	-4.88	-1.36	5.17	11.33
167	196	SLU-INV	Combination Min	-1.66	-15.48	-0.26	-21.20	-9.57	-2.72	5.05	11.33
167	195	SLU-INV	Combination Min	-1.55	-14.93	-0.50	-18.65	-7.15	-0.20	5.05	11.49
167	172	SLU-INV	Combination Min	-1.05	-14.83	-0.42	-14.74	-3.43	0.68	5.17	11.49
167	173	QP	Combination	-0.86	-11.39	-0.13	-6.32	-3.61	-0.28	3.83	8.39
167	196	QP	Combination	-1.23	-11.46	-0.19	-7.50	-5.63	-0.83	3.74	8.39
167	195	QP	Combination	-1.15	-11.06	-0.37	-6.35	-4.61	-0.05	3.74	8.51
167	172	QP	Combination	-0.78	-10.99	-0.31	-5.20	-2.54	0.50	3.83	8.51
167	173	FRE	Combination	-0.86	-11.39	-0.13	-7.81	-3.44	-0.48	4.24	11.54
167	196	FRE	Combination	-1.23	-11.46	-0.19	-9.37	-6.21	-1.13	4.14	11.54
167	195	FRE	Combination	-1.15	-11.06	-0.37	-8.10	-5.02	-0.12	4.14	11.66
167	172	FRE	Combination	-0.78	-10.99	-0.31	-6.57	-2.17	0.54	4.24	11.66
168	174	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-11.53	0.27	-6.04	-4.42	-1.43	2.35	12.23
168	197	SLE-INV	Combination Max	-1.07	-11.59	0.25	-7.55	-6.42	-1.98	2.05	12.23
168	196	SLE-INV	Combination Max	-1.04	-11.43	0.03	-6.90	-5.48	-0.83	2.05	12.67
168	173	SLE-INV	Combination Max	-0.74	-11.36	0.05	-5.39	-3.19	-0.28	2.35	12.67
168	174	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-11.53	0.27	-7.80	-4.42	-2.16	2.32	8.13
168	197	SLE-INV	Combination Min	-1.07	-11.59	0.25	-9.99	-7.42	-2.88	2.00	8.13
168	196	SLE-INV	Combination Min	-1.04	-11.43	0.03	-9.33	-6.22	-1.26	2.00	8.45
168	173	SLE-INV	Combination Min	-0.74	-11.36	0.05	-7.16	-3.46	-0.53	2.32	8.45
168	174	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-11.53	0.36	-8.16	-4.26	-1.92	4.10	30.74
168	197	SLU-INV	Combination Max	-1.07	-11.59	0.34	-10.20	-8.67	-2.67	3.48	30.74
168	196	SLU-INV	Combination Max	-1.04	-11.43	0.04	-9.31	-7.39	-1.12	3.48	31.51
168	173	SLU-INV	Combination Max	-0.74	-11.36	0.07	-7.28	-1.69	-0.38	4.10	31.51
168	174	SLU-INV	Combination Min	-1.04	-15.56	0.27	-15.94	-5.97	-5.08	3.13	10.97
168	197	SLU-INV	Combination Min	-1.45	-15.64	0.25	-21.14	-11.78	-6.64	2.69	10.97
168	196	SLU-INV	Combination Min	-1.41	-15.43	0.03	-19.99	-9.24	-2.83	2.69	11.41
168	173	SLU-INV	Combination Min	-0.99	-15.34	0.05	-14.81	-4.68	-1.27	3.13	11.41
168	174	QP	Combination	-0.77	-11.53	0.27	-6.04	-4.42	-1.43	2.32	8.13
168	197	QP	Combination	-1.07	-11.59	0.25	-7.55	-6.42	-1.98	2.05	8.13
168	196	QP	Combination	-1.04	-11.43	0.03	-6.90	-5.48	-0.83	2.05	8.45
168	173	QP	Combination	-0.74	-11.36	0.05	-5.39	-3.46	-0.28	2.32	8.45
168	174	FRE	Combination	-0.77	-11.53	0.27	-7.36	-4.42	-1.98	2.35	11.20
168	197	FRE	Combination	-1.07	-11.59	0.25	-9.38	-7.17	-2.66	2.01	11.20
168	196	FRE	Combination	-1.04	-11.43	0.03	-8.72	-6.03	-1.15	2.01	11.61
168	173	FRE	Combination	-0.74	-11.36	0.05	-6.71	-3.26	-0.47	2.35	11.61
169	175	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-11.39	0.71	-5.96	-4.90	-2.31	0.73	11.55
169	198	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-11.44	0.69	-7.10	-6.79	-2.63	0.35	11.55
169	197	SLE-INV	Combination Max	-0.99	-11.57	0.47	-6.93	-6.30	-1.86	0.35	12.20
169	174	SLE-INV	Combination Max	-0.75	-11.52	0.49	-5.81	-4.37	-1.54	0.73	12.20

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 279 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

169	175	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-11.39	0.71	-7.60	-5.02	-3.37	0.26	7.65
169	198	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-11.44	0.69	-9.22	-7.87	-3.79	-0.27	7.65
169	197	SLE-INV	Combination Min	-0.99	-11.57	0.47	-9.20	-7.27	-2.73	-0.27	8.12
169	174	SLE-INV	Combination Min	-0.75	-11.52	0.49	-7.62	-4.37	-2.31	0.26	8.12
169	175	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-11.39	0.96	-8.05	-5.55	-3.11	0.98	29.34
169	198	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-11.44	0.93	-9.58	-9.17	-3.55	0.47	29.34
169	197	SLU-INV	Combination Max	-0.99	-11.57	0.63	-9.35	-8.50	-2.51	0.47	30.64
169	174	SLU-INV	Combination Max	-0.75	-11.52	0.66	-7.85	-4.17	-2.07	0.98	30.64
169	175	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-15.38	0.71	-15.40	-6.80	-7.83	-0.32	10.33
169	198	SLU-INV	Combination Min	-1.30	-15.45	0.69	-19.24	-12.75	-8.75	-1.36	10.33
169	197	SLU-INV	Combination Min	-1.34	-15.62	0.47	-19.47	-11.48	-6.31	-1.36	10.96
169	174	SLU-INV	Combination Min	-1.01	-15.56	0.49	-15.69	-5.90	-5.39	-0.32	10.96
169	175	QP	Combination	-0.72	-11.39	0.71	-5.96	-4.90	-2.31	0.73	7.65
169	198	QP	Combination	-0.97	-11.44	0.69	-7.10	-6.79	-2.63	0.35	7.65
169	197	QP	Combination	-0.99	-11.57	0.47	-6.93	-6.30	-1.86	0.35	8.12
169	174	QP	Combination	-0.75	-11.52	0.49	-5.81	-4.37	-1.54	0.73	8.12
169	175	FRE	Combination	-0.72	-11.39	0.71	-7.19	-4.99	-3.10	0.37	10.58
169	198	FRE	Combination	-0.97	-11.44	0.69	-8.69	-7.60	-3.50	-0.12	10.58
169	197	FRE	Combination	-0.99	-11.57	0.47	-8.63	-7.03	-2.51	-0.12	11.18
169	174	FRE	Combination	-0.75	-11.52	0.49	-7.17	-4.37	-2.12	0.37	11.18
170	176	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-10.99	1.18	-5.51	-5.15	-3.30	-0.91	10.70
170	199	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-11.04	1.21	-6.76	-6.93	-3.48	-1.49	10.70
170	198	SLE-INV	Combination Max	-1.03	-11.46	0.96	-7.12	-6.74	-2.56	-1.49	11.70
170	175	SLE-INV	Combination Max	-0.81	-11.41	0.92	-5.88	-4.94	-2.38	-0.91	11.70
170	176	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-10.99	1.18	-6.85	-5.36	-4.74	-1.87	7.04
170	199	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-11.04	1.21	-8.64	-8.06	-5.00	-2.67	7.04
170	198	SLE-INV	Combination Min	-1.03	-11.46	0.96	-9.32	-7.81	-3.71	-2.67	7.75
170	175	SLE-INV	Combination Min	-0.81	-11.41	0.92	-7.54	-5.09	-3.45	-1.87	7.75
170	176	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-10.99	1.59	-7.44	-6.39	-4.45	-1.23	27.54
170	199	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-11.04	1.63	-9.13	-9.36	-4.70	-2.01	27.54
170	198	SLU-INV	Combination Max	-1.03	-11.46	1.29	-9.61	-9.10	-3.46	-2.01	29.68
170	175	SLU-INV	Combination Max	-0.81	-11.41	1.25	-7.93	-5.69	-3.21	-1.23	29.68
170	176	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-14.84	1.18	-13.54	-7.26	-10.95	-4.73	9.50
170	199	SLU-INV	Combination Min	-1.28	-14.90	1.21	-17.83	-13.31	-11.64	-6.45	9.50
170	198	SLU-INV	Combination Min	-1.39	-15.46	0.96	-19.50	-12.62	-8.64	-6.45	10.46
170	175	SLU-INV	Combination Min	-1.09	-15.40	0.92	-15.22	-6.89	-7.95	-4.73	10.46
170	176	QP	Combination	-0.72	-10.99	1.18	-5.51	-5.15	-3.30	-0.91	7.04
170	199	QP	Combination	-0.95	-11.04	1.21	-6.76	-6.93	-3.48	-1.49	7.04
170	198	QP	Combination	-1.03	-11.46	0.96	-7.12	-6.74	-2.56	-1.49	7.75
170	175	QP	Combination	-0.81	-11.41	0.92	-5.88	-4.94	-2.38	-0.91	7.75
170	176	FRE	Combination	-0.72	-10.99	1.18	-6.52	-5.30	-4.38	-1.63	9.78
170	199	FRE	Combination	-0.95	-11.04	1.21	-8.17	-7.78	-4.62	-2.38	9.78
170	198	FRE	Combination	-1.03	-11.46	0.96	-8.77	-7.54	-3.43	-2.38	10.71
170	175	FRE	Combination	-0.81	-11.41	0.92	-7.12	-5.05	-3.18	-1.63	10.71
171	177	SLE-INV	Combination Max	-0.80	-10.32	1.70	-5.05	-5.11	-3.98	-2.80	9.53
171	200	SLE-INV	Combination Max	-1.00	-10.36	1.74	-5.95	-6.70	-3.97	-3.53	9.53
171	199	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-11.08	1.48	-6.89	-6.92	-3.39	-3.53	10.80
171	176	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-11.04	1.43	-6.01	-5.29	-3.39	-2.80	10.80
171	177	SLE-INV	Combination Min	-0.80	-10.32	1.70	-6.13	-5.34	-5.63	-4.27	6.20
171	200	SLE-INV	Combination Min	-1.00	-10.36	1.74	-7.39	-7.78	-5.67	-5.29	6.20
171	199	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-11.08	1.48	-8.82	-8.04	-4.88	-5.29	7.11
171	176	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-11.04	1.43	-7.58	-5.56	-4.85	-4.27	7.11
171	177	SLU-INV	Combination Max	-0.80	-10.32	2.29	-6.82	-6.58	-5.37	-3.77	24.96
171	200	SLU-INV	Combination Max	-1.00	-10.36	2.35	-8.03	-9.05	-5.36	-4.76	24.96
171	199	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-11.08	1.99	-9.30	-9.34	-4.57	-4.76	27.78
171	176	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-11.04	1.93	-8.11	-6.82	-4.58	-3.77	27.78
171	177	SLU-INV	Combination Min	-1.09	-13.93	1.70	-11.78	-7.24	-12.96	-9.67	8.37
171	200	SLU-INV	Combination Min	-1.35	-13.98	1.74	-14.79	-12.95	-13.22	-11.95	8.37
171	199	SLU-INV	Combination Min	-1.55	-14.96	1.48	-18.03	-13.22	-11.42	-11.95	9.60
171	176	SLU-INV	Combination Min	-1.28	-14.90	1.43	-15.03	-7.54	-11.16	-9.67	9.60
171	177	QP	Combination	-0.80	-10.32	1.70	-5.05	-5.11	-3.98	-2.80	6.20
171	200	QP	Combination	-1.00	-10.36	1.74	-5.95	-6.70	-3.97	-3.53	6.20
171	199	QP	Combination	-1.14	-11.08	1.48	-6.89	-6.92	-3.39	-3.53	7.11
171	176	QP	Combination	-0.95	-11.04	1.43	-6.01	-5.29	-3.39	-2.80	7.11
171	177	FRE	Combination	-0.80	-10.32	1.70	-5.86	-5.28	-5.22	-3.90	8.70
171	200	FRE	Combination	-1.00	-10.36	1.74	-7.03	-7.51	-5.24	-4.85	8.70
171	199	FRE	Combination	-1.14	-11.08	1.48	-8.34	-7.76	-4.51	-4.85	9.88
171	176	FRE	Combination	-0.95	-11.04	1.43	-7.18	-5.49	-4.48	-3.90	9.88
172	178	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-9.37	2.27	-4.11	-4.69	-4.63	-5.00	8.14
172	201	SLE-INV	Combination Max	-1.16	-9.41	2.37	-4.92	-6.08	-4.41	-5.92	8.14
172	200	SLE-INV	Combination Max	-1.36	-10.43	2.06	-6.56	-6.74	-3.87	-5.92	9.76
172	177	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-10.39	1.96	-5.75	-5.33	-4.08	-5.00	9.76
172	178	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-9.37	2.27	-4.75	-4.87	-6.50	-7.02	5.21
172	201	SLE-INV	Combination Min	-1.16	-9.41	2.37	-5.90	-7.04	-6.29	-8.32	5.21
172	200	SLE-INV	Combination Min	-1.36	-10.43	2.06	-8.20	-7.82	-5.54	-8.32	6.36
172	177	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-10.39	1.96	-7.05	-5.65	-5.76	-7.02	6.36



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 280 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

172	178	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-9.37	3.06	-5.55	-5.98	-6.25	-6.75	21.86
172	201	SLU-INV	Combination Max	-1.16	-9.41	3.20	-6.64	-8.21	-5.95	-8.00	21.86
172	200	SLU-INV	Combination Max	-1.36	-10.43	2.78	-8.85	-9.10	-5.22	-8.00	25.54
172	177	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-10.39	2.64	-7.76	-7.20	-5.51	-6.75	25.54
172	178	SLU-INV	Combination Min	-1.30	-12.65	2.27	-8.51	-6.61	-14.92	-15.22	7.03
172	201	SLU-INV	Combination Min	-1.56	-12.71	2.37	-11.33	-11.74	-14.76	-18.19	7.03
172	200	SLU-INV	Combination Min	-1.83	-14.08	2.06	-16.36	-12.95	-13.01	-18.19	8.58
172	177	SLU-INV	Combination Min	-1.58	-14.03	1.96	-13.51	-7.67	-13.17	-15.22	8.58
172	178	QP	Combination	-0.97	-9.37	2.27	-4.11	-4.69	-4.63	-5.00	5.21
172	201	QP	Combination	-1.16	-9.41	2.37	-4.92	-6.08	-4.41	-5.92	5.21
172	200	QP	Combination	-1.36	-10.43	2.06	-6.56	-6.74	-3.87	-5.92	6.36
172	177	QP	Combination	-1.17	-10.39	1.96	-5.75	-5.33	-4.08	-5.00	6.36
172	178	FRE	Combination	-0.97	-9.37	2.27	-4.59	-4.83	-6.04	-6.51	7.41
172	201	FRE	Combination	-1.16	-9.41	2.37	-5.66	-6.80	-5.82	-7.72	7.41
172	200	FRE	Combination	-1.36	-10.43	2.06	-7.79	-7.55	-5.12	-7.72	8.91
172	177	FRE	Combination	-1.17	-10.39	1.96	-6.73	-5.57	-5.34	-6.51	8.91
173	179	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-8.17	2.94	-2.78	-3.92	-4.88	-7.67	6.47
173	202	SLE-INV	Combination Max	-1.41	-8.20	3.07	-3.16	-5.05	-4.48	-8.75	6.47
173	201	SLE-INV	Combination Max	-1.67	-9.51	2.71	-5.63	-6.14	-4.32	-8.75	8.37
173	178	SLE-INV	Combination Max	-1.51	-9.48	2.58	-5.25	-5.00	-4.72	-7.67	8.37
173	179	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-8.17	2.94	-2.93	-4.01	-6.79	-10.31	4.02
173	202	SLE-INV	Combination Min	-1.41	-8.20	3.07	-3.46	-5.81	-6.37	-11.83	4.02
173	201	SLE-INV	Combination Min	-1.67	-9.51	2.71	-6.79	-7.09	-6.19	-11.83	5.36
173	178	SLE-INV	Combination Min	-1.51	-9.48	2.58	-6.25	-5.29	-6.60	-10.31	5.36
173	179	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-8.17	3.97	-3.76	-4.70	-6.58	-10.36	18.04
173	202	SLU-INV	Combination Max	-1.41	-8.20	4.15	-4.27	-6.81	-6.04	-11.81	18.04
173	201	SLU-INV	Combination Max	-1.67	-9.51	3.66	-7.59	-8.28	-5.83	-11.81	22.45
173	178	SLU-INV	Combination Max	-1.51	-9.48	3.48	-7.09	-6.74	-6.37	-10.36	22.45
173	179	SLU-INV	Combination Min	-1.68	-11.03	2.94	-4.42	-5.43	-15.53	-21.73	5.43
173	202	SLU-INV	Combination Min	-1.90	-11.07	3.07	-5.80	-9.64	-15.03	-25.28	5.43
173	201	SLU-INV	Combination Min	-2.25	-12.84	2.71	-12.88	-11.74	-14.59	-25.28	7.24
173	178	SLU-INV	Combination Min	-2.03	-12.80	2.58	-11.46	-7.19	-15.09	-21.73	7.24
173	179	QP	Combination	-1.24	-8.17	2.94	-2.78	-3.92	-4.88	-7.67	4.02
173	202	QP	Combination	-1.41	-8.20	3.07	-3.16	-5.05	-4.48	-8.75	4.02
173	201	QP	Combination	-1.67	-9.51	2.71	-5.63	-6.14	-4.32	-8.75	5.36
173	178	QP	Combination	-1.51	-9.48	2.58	-5.25	-5.00	-4.72	-7.67	5.36
173	179	FRE	Combination	-1.24	-8.17	2.94	-2.89	-3.99	-6.31	-9.65	5.86
173	202	FRE	Combination	-1.41	-8.20	3.07	-3.39	-5.62	-5.90	-11.06	5.86
173	201	FRE	Combination	-1.67	-9.51	2.71	-6.50	-6.85	-5.72	-11.06	7.62
173	178	FRE	Combination	-1.51	-9.48	2.58	-6.00	-5.22	-6.13	-9.65	7.62
174	180	SLE-INV	Combination Max	-1.65	-6.73	3.74	0.02	-2.59	-4.88	-10.99	4.65
174	203	SLE-INV	Combination Max	-1.77	-6.76	3.94	-0.10	-3.53	-4.27	-12.20	4.65
174	202	SLE-INV	Combination Max	-2.09	-8.34	3.49	-4.11	-5.12	-4.37	-12.20	6.80
174	179	SLE-INV	Combination Max	-1.97	-8.31	3.30	-4.04	-4.28	-4.98	-10.99	6.80
174	180	SLE-INV	Combination Min	-1.65	-6.73	3.74	-0.56	-2.68	-6.77	-14.33	2.74
174	203	SLE-INV	Combination Min	-1.77	-6.76	3.94	-0.63	-3.99	-6.11	-16.06	2.74
174	202	SLE-INV	Combination Min	-2.09	-8.34	3.49	-4.67	-5.87	-6.25	-16.06	4.24
174	179	SLE-INV	Combination Min	-1.97	-8.31	3.30	-4.53	-4.51	-6.92	-14.33	4.24
174	180	SLU-INV	Combination Max	-1.65	-6.73	5.05	1.94	-2.42	-6.59	-14.84	13.75
174	203	SLU-INV	Combination Max	-1.77	-6.76	5.32	1.46	-4.76	-5.77	-16.48	13.75
174	202	SLU-INV	Combination Max	-2.09	-8.34	4.72	-5.55	-6.91	-5.90	-16.48	18.92
174	179	SLU-INV	Combination Max	-1.97	-8.31	4.45	-5.45	-5.77	-6.73	-14.84	18.92
174	180	SLU-INV	Combination Min	-2.23	-9.09	3.74	-0.75	-3.61	-15.48	-29.49	3.70
174	203	SLU-INV	Combination Min	-2.39	-9.12	3.94	-0.85	-6.47	-14.56	-33.67	3.70
174	202	SLU-INV	Combination Min	-2.82	-11.25	3.49	-8.07	-9.63	-14.83	-33.67	5.72
174	179	SLU-INV	Combination Min	-2.65	-11.22	3.30	-7.49	-6.12	-15.74	-29.49	5.72
174	180	QP	Combination	-1.65	-6.73	3.74	-0.56	-2.68	-4.88	-10.99	2.74
174	203	QP	Combination	-1.77	-6.76	3.94	-0.63	-3.53	-4.27	-12.20	2.74
174	202	QP	Combination	-2.09	-8.34	3.49	-4.11	-5.12	-4.37	-12.20	4.24
174	179	QP	Combination	-1.97	-8.31	3.30	-4.04	-4.28	-4.98	-10.99	4.24
174	180	FRE	Combination	-1.65	-6.73	3.74	-0.12	-2.61	-6.30	-13.49	4.17
174	203	FRE	Combination	-1.77	-6.76	3.94	-0.23	-3.88	-5.65	-15.10	4.17
174	202	FRE	Combination	-2.09	-8.34	3.49	-4.53	-5.68	-5.78	-15.10	6.16
174	179	FRE	Combination	-1.97	-8.31	3.30	-4.40	-4.45	-6.43	-13.49	6.16
175	181	SLE-INV	Combination Max	-2.21	-5.11	4.76	4.26	-0.74	-4.30	-15.16	2.73
175	204	SLE-INV	Combination Max	-2.25	-5.11	5.00	4.95	-1.61	-3.60	-16.39	2.73
175	203	SLE-INV	Combination Max	-2.61	-6.92	4.44	-1.14	-3.58	-4.23	-16.39	4.99
175	180	SLE-INV	Combination Max	-2.57	-6.91	4.20	-1.78	-3.07	-4.93	-15.16	4.99
175	181	SLE-INV	Combination Min	-2.21	-5.11	4.76	2.78	-1.06	-5.95	-19.30	1.42
175	204	SLE-INV	Combination Min	-2.25	-5.11	5.00	3.29	-1.72	-5.18	-21.12	1.42
175	203	SLE-INV	Combination Min	-2.61	-6.92	4.44	-1.46	-4.02	-6.06	-21.12	2.95
175	180	SLE-INV	Combination Min	-2.57	-6.91	4.20	-1.95	-3.13	-6.82	-19.30	2.95
175	181	SLU-INV	Combination Max	-2.21	-5.11	6.43	10.60	0.58	-5.81	-20.47	8.99
175	204	SLU-INV	Combination Max	-2.25	-5.11	6.75	12.01	-2.17	-4.86	-22.13	8.99
175	203	SLU-INV	Combination Max	-2.61	-6.92	6.00	-0.43	-4.83	-5.71	-22.13	14.69
175	180	SLU-INV	Combination Max	-2.57	-6.91	5.68	-1.68	-3.63	-6.65	-20.47	14.69

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 281 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

175	181	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-6.89	4.76	3.75	-1.43	-13.61	-38.88	1.92
175	204	SLU-INV	Combination Min	-3.03	-6.90	5.00	4.44	-2.43	-12.53	-43.47	1.92
175	203	SLU-INV	Combination Min	-3.52	-9.34	4.44	-1.97	-6.35	-14.49	-43.47	3.99
175	180	SLU-INV	Combination Min	-3.47	-9.34	4.20	-2.63	-4.23	-15.57	-38.88	3.99
175	181	QP	Combination	-2.21	-5.11	4.76	2.78	-1.06	-4.30	-15.16	1.42
175	204	QP	Combination	-2.25	-5.11	5.00	3.29	-1.61	-3.60	-16.39	1.42
175	203	QP	Combination	-2.61	-6.92	4.44	-1.46	-3.58	-4.23	-16.39	2.95
175	180	QP	Combination	-2.57	-6.91	4.20	-1.95	-3.07	-4.93	-15.16	2.95
175	181	FRE	Combination	-2.21	-5.11	4.76	3.89	-0.82	-5.53	-18.27	2.40
175	204	FRE	Combination	-2.25	-5.11	5.00	4.53	-1.69	-4.79	-19.94	2.40
175	203	FRE	Combination	-2.61	-6.92	4.44	-1.22	-3.91	-5.60	-19.94	4.48
175	180	FRE	Combination	-2.57	-6.91	4.20	-1.82	-3.11	-6.35	-18.27	4.48
176	182	SLE-INV	Combination Max	-2.91	-3.38	6.06	10.66	1.61	-3.20	-20.43	0.95
176	205	SLE-INV	Combination Max	-2.82	-3.36	6.34	12.09	1.05	-2.47	-21.54	0.95
176	204	SLE-INV	Combination Max	-3.20	-5.31	5.66	4.13	-1.61	-3.59	-21.54	3.13
176	181	SLE-INV	Combination Max	-3.30	-5.32	5.37	2.77	-1.25	-4.32	-20.43	3.13
176	182	SLE-INV	Combination Min	-2.91	-3.38	6.06	7.94	0.98	-4.43	-25.52	0.28
176	205	SLE-INV	Combination Min	-2.82	-3.36	6.34	8.99	0.70	-3.62	-27.27	0.28
176	204	SLE-INV	Combination Min	-3.20	-5.31	5.66	2.67	-1.67	-5.16	-27.27	1.66
176	181	SLE-INV	Combination Min	-3.30	-5.32	5.37	1.66	-1.41	-5.98	-25.52	1.66
176	182	SLU-INV	Combination Max	-2.91	-3.38	8.17	23.17	4.52	-4.32	-27.58	4.15
176	205	SLU-INV	Combination Max	-2.82	-3.36	8.56	26.31	2.57	-3.33	-29.08	4.15
176	204	SLU-INV	Combination Max	-3.20	-5.31	7.64	10.36	-2.16	-4.84	-29.08	10.15
176	181	SLU-INV	Combination Max	-3.30	-5.32	7.25	7.45	-0.65	-5.83	-27.58	10.15
176	182	SLU-INV	Combination Min	-3.93	-4.56	6.06	10.72	1.32	-10.19	-50.34	0.38
176	205	SLU-INV	Combination Min	-3.80	-4.54	6.34	12.14	0.95	-8.99	-55.17	0.38
176	204	SLU-INV	Combination Min	-4.33	-7.16	5.66	3.61	-2.27	-12.47	-55.17	2.24
176	181	SLU-INV	Combination Min	-4.46	-7.19	5.37	2.24	-1.90	-13.68	-50.34	2.24
176	182	QP	Combination	-2.91	-3.38	6.06	7.94	0.98	-3.20	-20.43	0.28
176	205	QP	Combination	-2.82	-3.36	6.34	8.99	0.70	-2.47	-21.54	0.28
176	204	QP	Combination	-3.20	-5.31	5.66	2.67	-1.61	-3.59	-21.54	1.66
176	181	QP	Combination	-3.30	-5.32	5.37	1.66	-1.41	-4.32	-20.43	1.66
176	182	FRE	Combination	-2.91	-3.38	6.06	9.98	1.46	-4.12	-24.24	0.78
176	205	FRE	Combination	-2.82	-3.36	6.34	11.31	0.97	-3.33	-25.84	0.78
176	204	FRE	Combination	-3.20	-5.31	5.66	3.77	-1.66	-4.77	-25.84	2.76
176	181	FRE	Combination	-3.30	-5.32	5.37	2.49	-1.29	-5.56	-24.24	2.76
177	183	SLE-INV	Combination Max	-3.73	-1.63	7.92	19.90	4.17	-1.33	-27.02	-0.40
177	206	SLE-INV	Combination Max	-3.45	-1.58	8.21	22.32	3.95	-0.85	-27.74	-0.40
177	205	SLE-INV	Combination Max	-3.85	-3.57	7.02	12.08	1.24	-2.60	-27.74	1.32
177	182	SLE-INV	Combination Max	-4.12	-3.62	6.73	9.77	1.25	-3.08	-27.02	1.32
177	183	SLE-INV	Combination Min	-3.73	-1.63	7.92	15.60	3.19	-1.83	-33.23	-0.41
177	206	SLE-INV	Combination Min	-3.45	-1.58	8.21	17.33	3.11	-1.30	-34.61	-0.41
177	205	SLE-INV	Combination Min	-3.85	-3.57	7.02	9.07	0.82	-3.77	-34.61	0.48
177	182	SLE-INV	Combination Min	-4.12	-3.62	6.73	7.41	0.77	-4.29	-33.23	0.48
177	183	SLU-INV	Combination Max	-3.73	-1.63	10.69	40.51	8.87	-1.79	-36.48	-0.37
177	206	SLU-INV	Combination Max	-3.45	-1.58	11.09	46.17	7.95	-1.14	-37.45	-0.37
177	205	SLU-INV	Combination Max	-3.85	-3.57	9.48	26.02	3.13	-3.51	-37.45	5.35
177	182	SLU-INV	Combination Max	-4.12	-3.62	9.08	20.70	3.42	-4.16	-36.48	5.35
177	183	SLU-INV	Combination Min	-5.03	-2.21	7.92	21.06	4.30	-4.19	-64.26	-0.55
177	206	SLU-INV	Combination Min	-4.66	-2.13	8.21	23.39	4.20	-3.41	-68.87	-0.55
177	205	SLU-INV	Combination Min	-5.19	-4.82	7.02	12.25	1.11	-9.21	-68.87	0.65
177	182	SLU-INV	Combination Min	-5.57	-4.89	6.73	10.01	1.04	-9.99	-64.26	0.65
177	183	QP	Combination	-3.73	-1.63	7.92	15.60	3.19	-1.33	-27.02	-0.41
177	206	QP	Combination	-3.45	-1.58	8.21	17.33	3.11	-0.85	-27.74	-0.41
177	205	QP	Combination	-3.85	-3.57	7.02	9.07	0.82	-2.60	-27.74	0.48
177	182	QP	Combination	-4.12	-3.62	6.73	7.41	0.77	-3.08	-27.02	0.48
177	183	FRE	Combination	-3.73	-1.63	7.92	18.82	3.92	-1.70	-31.67	-0.40
177	206	FRE	Combination	-3.45	-1.58	8.21	21.07	3.74	-1.19	-32.90	-0.40
177	205	FRE	Combination	-3.85	-3.57	7.02	11.33	1.14	-3.47	-32.90	1.11
177	182	FRE	Combination	-4.12	-3.62	6.73	9.18	1.13	-3.99	-31.67	1.11
178	207	SLE-INV	Combination Max	-4.05	-0.81	6.43	29.22	5.55	0.09	-33.13	-0.37
178	206	SLE-INV	Combination Max	-4.23	-1.74	10.91	22.93	4.20	-0.99	-33.13	-0.14
178	183	SLE-INV	Combination Max	-4.65	-1.82	10.49	20.11	4.08	-1.18	-32.99	-0.14
178	184	SLE-INV	Combination Max	-4.47	-0.89	6.01	26.02	5.50	-0.11	-32.99	-0.37
178	207	SLE-INV	Combination Min	-4.05	-0.81	6.43	23.05	4.42	0.08	-40.90	-0.56
178	206	SLE-INV	Combination Min	-4.23	-1.74	10.91	17.96	3.30	-1.46	-40.90	-0.28
178	183	SLE-INV	Combination Min	-4.65	-1.82	10.49	15.98	3.20	-1.68	-40.22	-0.28
178	184	SLE-INV	Combination Min	-4.47	-0.89	6.01	20.83	4.36	-0.13	-40.22	-0.56
178	207	SLU-INV	Combination Max	-4.05	-0.81	8.68	59.14	11.05	0.12	-44.73	-0.50
178	206	SLU-INV	Combination Max	-4.23	-1.74	14.73	46.78	8.54	-1.34	-44.73	0.54
178	183	SLU-INV	Combination Max	-4.65	-1.82	14.16	40.04	8.32	-1.60	-44.53	0.54
178	184	SLU-INV	Combination Max	-4.47	-0.89	8.11	51.31	11.04	-0.15	-44.53	-0.50
178	207	SLU-INV	Combination Min	-5.47	-1.09	6.43	31.12	5.96	0.11	-80.22	-1.48
178	206	SLU-INV	Combination Min	-5.72	-2.34	10.91	24.25	4.46	-3.64	-80.22	-0.38
178	183	SLU-INV	Combination Min	-6.28	-2.46	10.49	21.58	4.32	-3.98	-76.96	-0.38
178	184	SLU-INV	Combination Min	-6.03	-1.21	6.01	28.12	5.89	-0.23	-76.96	-1.48

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 282 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

178	207	QP	Combination	-4.05	-0.81	6.43	23.05	4.42	0.08	-33.13	-0.37
178	206	QP	Combination	-4.23	-1.74	10.91	17.96	3.30	-0.99	-33.13	-0.28
178	183	QP	Combination	-4.65	-1.82	10.49	15.98	3.20	-1.18	-32.99	-0.28
178	184	QP	Combination	-4.47	-0.89	6.01	20.83	4.36	-0.11	-32.99	-0.37
178	207	FRE	Combination	-4.05	-0.81	6.43	27.68	5.26	0.09	-38.96	-0.51
178	206	FRE	Combination	-4.23	-1.74	10.91	21.69	3.98	-1.34	-38.96	-0.17
178	183	FRE	Combination	-4.65	-1.82	10.49	19.08	3.86	-1.55	-38.41	-0.17
178	184	FRE	Combination	-4.47	-0.89	6.01	24.72	5.22	-0.12	-38.41	-0.51
179	252	SLE-INV	Combination Max	3.87	1.85	-3.65	17.00	1.27	-5.13	12.60	-4.35
179	232	SLE-INV	Combination Max	4.66	2.01	-3.67	16.80	-0.30	-5.00	12.60	-4.35
179	233	SLE-INV	Combination Max	4.65	1.97	-3.36	12.17	-1.12	-5.14	12.60	-4.35
179	252	SLE-INV	Combination Min	3.87	1.85	-3.65	11.97	0.92	-7.34	8.82	-6.17
179	232	SLE-INV	Combination Min	4.66	2.01	-3.67	11.90	-0.40	-7.05	8.82	-6.17
179	233	SLE-INV	Combination Min	4.65	1.97	-3.36	8.63	-1.67	-7.17	8.82	-6.17
179	252	SLU-INV	Combination Max	5.22	2.50	-3.65	38.05	2.57	-6.93	27.45	-5.87
179	232	SLU-INV	Combination Max	6.29	2.71	-3.67	37.39	-0.40	-6.75	27.45	-5.87
179	233	SLU-INV	Combination Max	6.27	2.65	-3.36	27.43	-1.51	-6.94	27.45	-5.87
179	252	SLU-INV	Combination Min	3.87	1.85	-4.93	16.16	1.25	-16.59	11.90	-13.33
179	232	SLU-INV	Combination Min	4.66	2.01	-4.96	16.06	-0.92	-15.75	11.90	-13.33
179	233	SLU-INV	Combination Min	4.65	1.97	-4.53	11.65	-3.93	-15.78	11.90	-13.33
179	252	QP	Combination	3.87	1.85	-3.65	11.97	0.92	-5.13	8.82	-4.35
179	232	QP	Combination	4.66	2.01	-3.67	11.90	-0.30	-5.00	8.82	-4.35
179	233	QP	Combination	4.65	1.97	-3.36	8.63	-1.12	-5.14	8.82	-4.35
179	252	FRE	Combination	3.87	1.85	-3.65	15.74	1.19	-6.79	11.66	-5.71
179	232	FRE	Combination	4.66	2.01	-3.67	15.57	-0.38	-6.54	11.66	-5.71
179	233	FRE	Combination	4.65	1.97	-3.36	11.29	-1.54	-6.66	11.66	-5.71
180	234	SLE-INV	Combination Max	-3.71	-6.98	-4.62	-4.30	9.62	0.82	16.48	15.92
180	235	SLE-INV	Combination Max	-3.49	-5.89	-4.23	-6.70	3.47	-2.80	16.48	15.92
180	253	SLE-INV	Combination Max	-4.48	-6.09	-4.67	-10.80	0.58	-5.94	16.48	15.92
180	234	SLE-INV	Combination Min	-3.71	-6.98	-4.62	-6.23	6.09	0.28	11.86	10.99
180	235	SLE-INV	Combination Min	-3.49	-5.89	-4.23	-9.39	1.85	-3.75	11.86	10.99
180	253	SLE-INV	Combination Min	-4.48	-6.09	-4.67	-15.44	-0.15	-8.35	11.86	10.99
180	234	SLU-INV	Combination Max	-3.71	-6.98	-4.62	-5.81	25.82	3.83	37.42	38.22
180	235	SLU-INV	Combination Max	-3.49	-5.89	-4.23	-9.04	11.21	-3.78	37.42	38.22
180	253	SLU-INV	Combination Max	-4.48	-6.09	-4.67	-14.57	4.18	-8.01	37.42	38.22
180	234	SLU-INV	Combination Min	-5.00	-9.43	-6.24	-13.72	8.23	0.38	16.01	14.83
180	235	SLU-INV	Combination Min	-4.71	-7.95	-5.71	-20.39	2.50	-7.29	16.01	14.83
180	253	SLU-INV	Combination Min	-6.05	-8.22	-6.30	-35.13	-0.20	-18.36	16.01	14.83
180	234	QP	Combination	-3.71	-6.98	-4.62	-4.30	6.09	0.28	11.86	10.99
180	235	QP	Combination	-3.49	-5.89	-4.23	-6.70	1.85	-2.80	11.86	10.99
180	253	QP	Combination	-4.48	-6.09	-4.67	-10.80	-0.15	-5.94	11.86	10.99
180	234	FRE	Combination	-3.71	-6.98	-4.62	-5.75	8.74	0.68	15.33	14.68
180	235	FRE	Combination	-3.49	-5.89	-4.23	-8.71	3.06	-3.51	15.33	14.68
180	253	FRE	Combination	-4.48	-6.09	-4.67	-14.28	0.40	-7.75	15.33	14.68
181	186	SLE-INV	Combination Max	1.32	0.55	-6.12	24.44	4.66	0.36	26.15	-1.70
181	209	SLE-INV	Combination Max	3.35	0.96	-6.08	24.61	5.00	0.25	22.69	-1.70
181	208	SLE-INV	Combination Max	3.29	0.66	-3.53	28.68	5.73	-0.01	22.69	0.03
181	185	SLE-INV	Combination Max	1.26	0.25	-3.58	27.71	5.55	0.09	26.15	0.03
181	186	SLE-INV	Combination Min	1.32	0.55	-6.12	17.35	3.30	0.18	18.65	-2.17
181	209	SLE-INV	Combination Min	3.35	0.96	-6.08	17.36	3.55	0.12	15.86	-2.17
181	208	SLE-INV	Combination Min	3.29	0.66	-3.53	20.23	4.06	-0.01	15.86	-0.02
181	185	SLE-INV	Combination Min	1.26	0.25	-3.58	19.68	3.92	0.06	18.65	-0.02
181	186	SLU-INV	Combination Max	1.78	0.74	-6.12	54.11	10.39	1.18	55.03	-2.30
181	209	SLU-INV	Combination Max	4.53	1.29	-6.08	55.15	11.09	0.93	49.01	-2.30
181	208	SLU-INV	Combination Max	4.45	0.89	-3.53	63.89	12.65	-0.01	49.01	0.03
181	185	SLU-INV	Combination Max	1.70	0.34	-3.58	61.00	12.33	0.22	55.03	0.03
181	186	SLU-INV	Combination Min	1.32	0.55	-8.27	23.43	4.45	0.25	25.17	-4.00
181	209	SLU-INV	Combination Min	3.35	0.96	-8.20	23.44	4.80	0.16	21.41	-4.00
181	208	SLU-INV	Combination Min	3.29	0.66	-4.76	27.30	5.49	-0.04	21.41	-0.27
181	185	SLU-INV	Combination Min	1.26	0.25	-4.83	26.56	5.29	0.08	25.17	-0.27
181	186	QP	Combination	1.32	0.55	-6.12	17.35	3.30	0.18	18.65	-1.70
181	209	QP	Combination	3.35	0.96	-6.08	17.36	3.55	0.12	15.86	-1.70
181	208	QP	Combination	3.29	0.66	-3.53	20.23	4.06	-0.01	15.86	0.03
181	185	QP	Combination	1.26	0.25	-3.58	19.68	3.92	0.06	18.65	0.03
181	186	FRE	Combination	1.32	0.55	-6.12	22.66	4.32	0.31	24.28	-2.06
181	209	FRE	Combination	3.35	0.96	-6.08	22.80	4.64	0.22	20.98	-2.06
181	208	FRE	Combination	3.29	0.66	-3.53	26.56	5.31	-0.01	20.98	-0.01
181	185	FRE	Combination	1.26	0.25	-3.58	25.70	5.14	0.08	24.28	-0.01
182	187	SLE-INV	Combination Max	1.23	1.06	-3.64	16.44	-2.37	5.62	25.38	-4.80
182	210	SLE-INV	Combination Max	3.30	1.47	-3.59	19.79	-1.52	0.50	21.48	-4.80
182	209	SLE-INV	Combination Max	3.19	0.92	-4.44	25.73	5.19	-1.67	21.48	-1.73
182	186	SLE-INV	Combination Max	1.12	0.51	-4.49	22.22	4.25	2.84	25.38	-1.73
182	187	SLE-INV	Combination Min	1.23	1.06	-3.64	11.73	-3.37	3.84	18.32	-6.30
182	210	SLE-INV	Combination Min	3.30	1.47	-3.59	14.04	-2.24	0.23	15.36	-6.30
182	209	SLE-INV	Combination Min	3.19	0.92	-4.44	18.31	3.74	-2.28	15.36	-2.26
182	186	SLE-INV	Combination Min	1.12	0.51	-4.49	15.89	3.01	1.94	18.32	-2.26

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 283 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

182	187	SLU-INV	Combination Max	1.66	1.42	-3.64	36.61	-3.20	13.38	53.21	-6.48
182	210	SLU-INV	Combination Max	4.45	1.98	-3.59	44.47	-2.05	1.80	45.61	-6.48
182	209	SLU-INV	Combination Max	4.30	1.25	-4.44	57.02	11.29	-2.25	45.61	-2.34
182	186	SLU-INV	Combination Max	1.51	0.69	-4.49	48.78	9.50	6.80	53.21	-2.34
182	187	SLU-INV	Combination Min	1.23	1.06	-4.91	15.84	-7.57	5.18	24.74	-12.25
182	210	SLU-INV	Combination Min	3.30	1.47	-4.85	18.95	-5.34	0.31	20.73	-12.25
182	209	SLU-INV	Combination Min	3.19	0.92	-6.00	24.71	5.05	-4.79	20.73	-4.39
182	186	SLU-INV	Combination Min	1.12	0.51	-6.06	21.45	4.06	2.61	24.74	-4.39
182	187	QP	Combination	1.23	1.06	-3.64	11.73	-2.37	3.84	18.32	-4.80
182	210	QP	Combination	3.30	1.47	-3.59	14.04	-1.52	0.23	15.36	-4.80
182	209	QP	Combination	3.19	0.92	-4.44	18.31	3.74	-1.67	15.36	-1.73
182	186	QP	Combination	1.12	0.51	-4.49	15.89	3.01	1.94	18.32	-1.73
182	187	FRE	Combination	1.23	1.06	-3.64	15.26	-3.12	5.18	23.62	-5.92
182	210	FRE	Combination	3.30	1.47	-3.59	18.35	-2.06	0.43	19.95	-5.92
182	209	FRE	Combination	3.19	0.92	-4.44	23.88	4.83	-2.13	19.95	-2.13
182	186	FRE	Combination	1.12	0.51	-4.49	20.64	3.94	2.62	23.62	-2.13
183	188	SLE-INV	Combination Max	0.51	1.31	-2.68	9.02	-2.88	10.00	25.85	-7.47
183	211	SLE-INV	Combination Max	4.48	2.10	-2.77	17.68	-1.23	10.68	22.63	-7.47
183	210	SLE-INV	Combination Max	4.40	1.69	-3.29	23.92	-1.03	3.42	22.63	-5.08
183	187	SLE-INV	Combination Max	0.42	0.89	-3.20	14.91	-2.41	2.74	25.85	-5.08
183	188	SLE-INV	Combination Min	0.51	1.31	-2.68	6.51	-4.02	6.90	18.90	-10.05
183	211	SLE-INV	Combination Min	4.48	2.10	-2.77	12.58	-1.79	7.35	16.59	-10.05
183	210	SLE-INV	Combination Min	4.40	1.69	-3.29	17.15	-1.63	2.27	16.59	-6.73
183	187	SLE-INV	Combination Min	0.42	0.89	-3.20	10.83	-3.46	1.82	18.90	-6.73
183	188	SLE-INV	Combination Max	0.68	1.76	-2.68	20.27	-3.89	23.34	54.06	-10.08
183	211	SLU-INV	Combination Max	6.05	2.84	-2.77	39.87	-1.66	25.00	46.93	-10.08
183	210	SLU-INV	Combination Max	5.94	2.28	-3.29	52.92	-1.40	8.46	46.93	-6.85
183	187	SLU-INV	Combination Max	0.57	1.21	-3.20	32.49	-3.26	6.81	54.06	-6.85
183	188	SLU-INV	Combination Min	0.51	1.31	-3.62	8.79	-8.78	9.31	25.52	-20.71
183	211	SLU-INV	Combination Min	4.48	2.10	-3.74	16.98	-4.20	9.92	22.40	-20.71
183	210	SLU-INV	Combination Min	4.40	1.69	-4.44	23.15	-4.20	3.07	22.40	-13.34
183	187	SLU-INV	Combination Min	0.42	0.89	-4.32	14.62	-7.85	2.46	25.52	-13.34
183	188	QP	Combination	0.51	1.31	-2.68	6.51	-2.88	6.90	18.90	-7.47
183	211	QP	Combination	4.48	2.10	-2.77	12.58	-1.23	7.35	16.59	-7.47
183	210	QP	Combination	4.40	1.69	-3.29	17.15	-1.03	2.27	16.59	-5.08
183	187	QP	Combination	0.42	0.89	-3.20	10.83	-2.41	1.82	18.90	-5.08
183	188	FRE	Combination	0.51	1.31	-2.68	8.39	-3.74	9.23	24.11	-9.41
183	211	FRE	Combination	4.48	2.10	-2.77	16.40	-1.65	9.85	21.12	-9.41
183	210	FRE	Combination	4.40	1.69	-3.29	22.23	-1.48	3.14	21.12	-6.31
183	187	FRE	Combination	0.42	0.89	-3.20	13.89	-3.20	2.51	24.11	-6.31
184	189	SLE-INV	Combination Max	-0.89	-0.91	-2.46	4.17	0.46	12.67	26.59	1.66
184	212	SLE-INV	Combination Max	3.70	0.01	-2.26	9.42	1.73	16.95	38.58	1.66
184	211	SLE-INV	Combination Max	4.11	2.03	-2.51	17.73	-1.42	12.48	38.58	-7.98
184	188	SLE-INV	Combination Max	-0.49	1.11	-2.71	12.16	-2.14	8.20	26.59	-7.98
184	189	SLE-INV	Combination Min	-0.89	-0.91	-2.46	3.06	0.22	8.81	19.62	1.06
184	212	SLE-INV	Combination Min	3.70	0.01	-2.26	6.79	1.18	11.77	28.36	1.06
184	211	SLE-INV	Combination Min	4.11	2.03	-2.51	12.91	-2.12	8.60	28.36	-10.74
184	188	SLE-INV	Combination Min	-0.49	1.11	-2.71	8.95	-3.05	5.64	19.62	-10.74
184	189	SLU-INV	Combination Max	-0.89	-0.91	-2.46	9.78	1.62	29.48	55.70	4.26
184	212	SLU-INV	Combination Max	5.00	0.01	-2.26	21.73	4.18	39.35	81.24	4.26
184	211	SLU-INV	Combination Max	5.54	2.73	-2.51	39.24	-1.91	29.10	81.24	-10.77
184	188	SLU-INV	Combination Max	-0.49	1.49	-2.71	26.54	-2.89	19.23	55.70	-10.77
184	189	SLU-INV	Combination Min	-1.20	-1.23	-3.33	4.13	0.30	11.89	26.49	1.43
184	212	SLU-INV	Combination Min	3.70	0.01	-3.05	9.17	1.59	15.89	38.28	1.43
184	211	SLU-INV	Combination Min	4.11	2.03	-3.38	17.42	-5.04	11.61	38.28	-22.15
184	188	SLU-INV	Combination Min	-0.66	1.11	-3.66	12.08	-6.81	7.61	26.49	-22.15
184	189	QP	Combination	-0.89	-0.91	-2.46	3.06	0.22	8.81	19.62	1.06
184	212	QP	Combination	3.70	0.01	-2.26	6.79	1.18	11.77	28.36	1.06
184	211	QP	Combination	4.11	2.03	-2.51	12.91	-1.42	8.60	28.36	-7.98
184	188	QP	Combination	-0.49	1.11	-2.71	8.95	-2.14	5.64	19.62	-7.98
184	189	FRE	Combination	-0.89	-0.91	-2.46	3.89	0.40	11.70	24.85	1.51
184	212	FRE	Combination	3.70	0.01	-2.26	8.76	1.59	15.65	36.02	1.51
184	211	FRE	Combination	4.11	2.03	-2.51	16.53	-1.95	11.51	36.02	-10.05
184	188	FRE	Combination	-0.49	1.11	-2.71	11.36	-2.82	7.56	24.85	-10.05
185	190	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-3.07	-2.66	-2.65	6.28	10.93	25.69	12.87
185	213	SLE-INV	Combination Max	-3.91	-3.71	-2.23	-3.96	4.88	16.42	38.06	12.87
185	212	SLE-INV	Combination Max	-3.45	-1.42	-2.03	2.43	-0.37	17.55	38.06	0.08
185	189	SLE-INV	Combination Max	-0.27	-0.78	-2.45	3.90	1.24	12.07	25.69	0.08
185	190	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-3.07	-2.66	-3.91	4.18	7.58	19.11	9.16
185	213	SLE-INV	Combination Min	-3.91	-3.71	-2.23	-5.70	3.20	11.31	28.05	9.16
185	212	SLE-INV	Combination Min	-3.45	-1.42	-2.03	2.05	-0.50	12.15	28.05	-0.09
185	189	SLE-INV	Combination Min	-0.27	-0.78	-2.45	3.14	0.84	8.42	19.11	-0.09
185	190	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-3.07	-2.66	-3.57	15.74	25.77	53.83	28.95
185	213	SLU-INV	Combination Max	-3.91	-3.71	-2.23	-5.34	12.53	38.98	81.05	28.95
185	212	SLU-INV	Combination Max	-3.45	-1.42	-2.03	5.43	-0.50	41.02	81.05	0.80
185	189	SLU-INV	Combination Max	-0.27	-0.78	-2.45	8.14	3.10	27.81	53.83	0.80

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 284 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

185	190	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-4.14	-3.59	-8.36	5.64	10.23	25.79	12.37
185	213	SLU-INV	Combination Min	-5.27	-5.00	-3.01	-11.82	4.32	15.27	37.87	12.37
185	212	SLU-INV	Combination Min	-4.66	-1.92	-2.74	2.77	-0.89	16.41	37.87	-0.12
185	189	SLU-INV	Combination Min	-0.36	-1.06	-3.31	4.24	1.14	11.37	25.79	-0.12
185	190	QP	Combination	-0.72	-3.07	-2.66	-2.65	4.18	7.58	19.11	9.16
185	213	QP	Combination	-3.91	-3.71	-2.23	-3.96	3.20	11.31	28.05	9.16
185	212	QP	Combination	-3.45	-1.42	-2.03	2.05	-0.37	12.15	28.05	-0.09
185	189	QP	Combination	-0.27	-0.78	-2.45	3.14	0.84	8.42	19.11	-0.09
185	190	FRE	Combination	-0.72	-3.07	-2.66	-3.60	5.76	10.09	24.04	11.94
185	213	FRE	Combination	-3.91	-3.71	-2.23	-5.26	4.46	15.14	35.56	11.94
185	212	FRE	Combination	-3.45	-1.42	-2.03	2.34	-0.47	16.20	35.56	0.04
185	189	FRE	Combination	-0.27	-0.78	-2.45	3.71	1.14	11.16	24.04	0.04
186	191	SLE-INV	Combination Max	-1.58	-5.92	-2.57	-3.98	9.84	5.41	22.33	13.09
186	214	SLE-INV	Combination Max	-4.68	-6.54	-3.08	-9.95	6.95	8.49	23.08	13.09
186	213	SLE-INV	Combination Max	-4.12	-3.75	-2.94	-5.59	4.07	15.22	23.08	12.31
186	190	SLE-INV	Combination Max	-1.02	-3.13	-2.43	0.16	7.33	12.14	22.33	12.31
186	191	SLE-INV	Combination Min	-1.58	-5.92	-2.57	-5.61	6.42	3.78	16.84	9.08
186	214	SLE-INV	Combination Min	-4.68	-6.54	-3.08	-14.20	4.38	5.75	17.15	9.08
186	213	SLE-INV	Combination Min	-4.12	-3.75	-2.94	-8.36	2.67	10.43	17.15	8.76
186	190	SLE-INV	Combination Min	-1.02	-3.13	-2.43	-0.10	4.94	8.46	16.84	8.76
186	191	SLU-INV	Combination Max	-1.58	-5.92	-2.57	-5.37	25.21	12.81	46.37	30.76
186	214	SLU-INV	Combination Max	-4.68	-6.54	-3.08	-13.44	18.56	20.92	49.28	30.76
186	213	SLU-INV	Combination Max	-4.12	-3.75	-2.94	-7.55	10.46	36.43	49.28	27.75
186	190	SLU-INV	Combination Max	-1.02	-3.13	-2.43	0.22	17.97	28.33	46.37	27.75
186	191	SLU-INV	Combination Min	-2.13	-8.00	-3.47	-11.72	8.66	5.10	22.74	12.25
186	214	SLU-INV	Combination Min	-6.32	-8.83	-4.16	-31.53	5.92	7.76	23.16	12.25
186	213	SLU-INV	Combination Min	-5.56	-5.06	-3.97	-19.17	3.60	14.08	23.16	11.82
186	190	SLU-INV	Combination Min	-1.37	-4.22	-3.28	-0.17	6.68	11.42	22.74	11.82
186	191	QP	Combination	-1.58	-5.92	-2.57	-3.98	6.42	3.78	16.84	9.08
186	214	QP	Combination	-4.68	-6.54	-3.08	-9.95	4.38	5.75	17.15	9.08
186	213	QP	Combination	-4.12	-3.75	-2.94	-5.59	2.67	10.43	17.15	8.76
186	190	QP	Combination	-1.02	-3.13	-2.43	0.16	4.94	8.46	16.84	8.76
186	191	FRE	Combination	-1.58	-5.92	-2.57	-5.21	8.98	5.00	20.96	12.09
186	214	FRE	Combination	-4.68	-6.54	-3.08	-13.14	6.31	7.80	21.60	12.09
186	213	FRE	Combination	-4.12	-3.75	-2.94	-7.67	3.72	14.02	21.60	11.42
186	190	FRE	Combination	-1.02	-3.13	-2.43	-0.03	6.73	11.22	20.96	11.42
187	192	SLE-INV	Combination Max	-1.68	-7.30	-2.08	-6.43	3.74	5.42	18.30	12.33
187	215	SLE-INV	Combination Max	-3.03	-7.57	-2.21	-9.95	0.81	0.75	18.35	12.33
187	214	SLE-INV	Combination Max	-2.75	-6.16	-2.52	-6.43	7.47	4.59	18.35	12.27
187	191	SLE-INV	Combination Max	-1.39	-5.89	-2.39	-2.97	10.50	9.26	18.30	12.27
187	192	SLE-INV	Combination Min	-1.68	-7.30	-2.08	-8.97	2.04	3.76	14.05	8.33
187	215	SLE-INV	Combination Min	-3.03	-7.57	-2.21	-14.07	0.03	0.43	13.83	8.33
187	214	SLE-INV	Combination Min	-2.75	-6.16	-2.52	-9.44	4.82	3.09	13.83	8.55
187	191	SLE-INV	Combination Min	-1.39	-5.89	-2.39	-4.43	6.89	6.41	14.05	8.55
187	192	SLU-INV	Combination Max	-1.68	-7.30	-2.08	-8.69	11.79	12.99	37.47	29.99
187	215	SLU-INV	Combination Max	-3.03	-7.57	-2.21	-13.43	4.81	2.61	38.74	29.99
187	214	SLU-INV	Combination Max	-2.75	-6.16	-2.52	-8.68	19.47	11.62	38.74	28.67
187	191	SLU-INV	Combination Max	-1.39	-5.89	-2.39	-4.02	26.69	22.00	37.47	28.67
187	192	SLU-INV	Combination Min	-2.26	-9.85	-2.81	-19.18	2.75	5.07	18.97	11.24
187	215	SLU-INV	Combination Min	-4.09	-10.22	-2.98	-31.16	0.04	0.59	18.68	11.24
187	214	SLU-INV	Combination Min	-3.71	-8.31	-3.40	-21.52	6.50	4.17	18.68	11.55
187	191	SLU-INV	Combination Min	-1.88	-7.95	-3.23	-9.76	9.30	8.65	18.97	11.55
187	192	QP	Combination	-1.68	-7.30	-2.08	-6.43	2.04	3.76	14.05	8.33
187	215	QP	Combination	-3.03	-7.57	-2.21	-9.95	0.03	0.43	13.83	8.33
187	214	QP	Combination	-2.75	-6.16	-2.52	-6.43	4.82	3.09	13.83	8.55
187	191	QP	Combination	-1.39	-5.89	-2.39	-2.97	6.89	6.41	14.05	8.55
187	192	FRE	Combination	-1.68	-7.30	-2.08	-8.34	3.32	5.00	17.24	11.33
187	215	FRE	Combination	-3.03	-7.57	-2.21	-13.04	0.62	0.67	17.22	11.33
187	214	FRE	Combination	-2.75	-6.16	-2.52	-8.69	6.81	4.21	17.22	11.34
187	191	FRE	Combination	-1.39	-5.89	-2.39	-4.07	9.60	8.55	17.24	11.34
188	193	SLE-INV	Combination Max	-1.49	-8.29	-1.46	-7.42	1.43	2.95	13.52	10.92
188	216	SLE-INV	Combination Max	-2.36	-8.46	-1.62	-8.43	-1.18	1.43	12.92	10.92
188	215	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-7.39	-1.89	-5.31	1.75	2.33	12.92	11.67
188	192	SLE-INV	Combination Max	-1.28	-7.22	-1.74	-4.39	4.62	3.85	13.52	11.67
188	193	SLE-INV	Combination Min	-1.49	-8.29	-1.46	-10.22	0.19	2.07	10.57	7.11
188	216	SLE-INV	Combination Min	-2.36	-8.46	-1.62	-11.70	-1.54	0.89	9.91	7.11
188	215	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-7.39	-1.89	-7.67	0.75	1.51	9.91	7.93
188	192	SLE-INV	Combination Min	-1.28	-7.22	-1.74	-6.32	2.65	2.69	10.57	7.93
188	193	SLU-INV	Combination Max	-1.49	-8.29	-1.46	-10.02	7.40	7.18	27.42	27.79
188	216	SLU-INV	Combination Max	-2.36	-8.46	-1.62	-11.38	0.95	4.20	27.09	27.79
188	215	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-7.39	-1.89	-7.17	6.70	6.34	27.09	28.20
188	192	SLU-INV	Combination Max	-1.28	-7.22	-1.74	-5.93	13.80	9.32	27.42	28.20
188	193	SLU-INV	Combination Min	-2.02	-11.19	-1.98	-21.85	0.26	2.79	14.27	9.60
188	216	SLU-INV	Combination Min	-3.19	-11.42	-2.19	-25.44	-2.08	1.20	13.38	9.60
188	215	SLU-INV	Combination Min	-2.90	-9.98	-2.56	-17.09	1.01	2.04	13.38	10.70
188	192	SLU-INV	Combination Min	-1.73	-9.75	-2.34	-13.84	3.58	3.64	14.27	10.70

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 285 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

188	193	QP	Combination	-1.49	-8.29	-1.46	-7.42	0.19	2.07	10.57	7.11
188	216	QP	Combination	-2.36	-8.46	-1.62	-8.43	-1.54	0.89	9.91	7.11
188	215	QP	Combination	-2.15	-7.39	-1.89	-5.31	0.75	1.51	9.91	7.93
188	192	QP	Combination	-1.28	-7.22	-1.74	-4.39	2.65	2.69	10.57	7.93
188	193	FRE	Combination	-1.49	-8.29	-1.46	-9.52	1.12	2.73	12.78	9.97
188	216	FRE	Combination	-2.36	-8.46	-1.62	-10.89	-1.27	1.30	12.16	9.97
188	215	FRE	Combination	-2.15	-7.39	-1.89	-7.08	1.50	2.13	12.16	10.73
188	192	FRE	Combination	-1.28	-7.22	-1.74	-5.84	4.13	3.56	12.78	10.73
189	194	SLE-INV	Combination Max	-1.27	-8.92	-1.00	-7.20	-1.80	1.27	10.00	10.28
189	217	SLE-INV	Combination Max	-2.02	-9.07	-1.06	-8.83	-3.87	-0.66	9.37	10.28
189	216	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-8.36	-1.29	-6.53	-0.60	1.11	9.37	11.07
189	193	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-8.21	-1.23	-4.91	2.01	3.26	10.00	11.07
189	194	SLE-INV	Combination Min	-1.27	-8.92	-1.00	-9.76	-2.22	0.92	7.95	6.52
189	217	SLE-INV	Combination Min	-2.02	-9.07	-1.06	-12.21	-4.36	-0.88	7.35	6.52
189	216	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-8.36	-1.29	-9.29	-1.07	0.68	7.35	7.26
189	193	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-8.21	-1.23	-6.87	0.61	2.26	7.95	7.26
189	194	SLU-INV	Combination Max	-1.27	-8.92	-1.00	-9.71	0.55	3.16	20.32	27.00
189	217	SLU-INV	Combination Max	-2.02	-9.07	-1.06	-11.92	-5.22	-0.89	19.57	27.00
189	216	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-8.36	-1.29	-8.81	2.00	3.33	19.57	27.94
189	193	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-8.21	-1.23	-6.63	8.73	7.97	20.32	27.94
189	194	SLU-INV	Combination Min	-1.71	-12.05	-1.34	-20.67	-2.99	1.24	10.73	8.80
189	217	SLU-INV	Combination Min	-2.72	-12.25	-1.44	-26.69	-6.03	-1.48	9.92	8.80
189	216	SLU-INV	Combination Min	-2.53	-11.29	-1.75	-20.66	-1.45	0.91	9.92	9.79
189	193	SLU-INV	Combination Min	-1.52	-11.09	-1.65	-14.72	0.83	3.05	10.73	9.79
189	194	QP	Combination	-1.27	-8.92	-1.00	-7.20	-2.22	0.92	7.95	6.52
189	217	QP	Combination	-2.02	-9.07	-1.06	-8.83	-3.87	-0.66	7.35	6.52
189	216	QP	Combination	-1.87	-8.36	-1.29	-6.53	-1.07	0.68	7.35	7.26
189	193	QP	Combination	-1.12	-8.21	-1.23	-4.91	0.61	2.26	7.95	7.26
189	194	FRE	Combination	-1.27	-8.92	-1.00	-9.12	-1.91	1.18	9.49	9.34
189	217	FRE	Combination	-2.02	-9.07	-1.06	-11.36	-4.23	-0.82	8.86	9.34
189	216	FRE	Combination	-1.87	-8.36	-1.29	-8.60	-0.72	1.00	8.86	10.11
189	193	FRE	Combination	-1.12	-8.21	-1.23	-6.38	1.66	3.01	9.49	10.11
190	195	SLE-INV	Combination Max	-1.11	-9.50	-0.62	-7.57	-3.48	0.17	6.86	9.60
190	218	SLE-INV	Combination Max	-1.68	-9.62	-0.74	-8.27	-4.99	-0.68	6.46	9.60
190	217	SLE-INV	Combination Max	-1.55	-8.98	-0.92	-6.61	-3.47	-0.28	6.46	10.09
190	194	SLE-INV	Combination Max	-0.98	-8.87	-0.79	-5.95	-1.40	0.74	6.86	10.09
190	195	SLE-INV	Combination Min	-1.11	-9.50	-0.62	-10.21	-3.54	0.16	5.65	5.95
190	218	SLE-INV	Combination Min	-1.68	-9.62	-0.74	-11.27	-5.80	-0.91	5.26	5.95
190	217	SLE-INV	Combination Min	-1.55	-8.98	-0.92	-9.24	-3.86	-0.34	5.26	6.43
190	194	SLE-INV	Combination Min	-0.98	-8.87	-0.79	-8.25	-1.93	0.55	5.65	6.43
190	195	SLU-INV	Combination Max	-1.11	-9.50	-0.62	-10.22	-2.84	0.55	13.69	25.93
190	218	SLU-INV	Combination Max	-1.68	-9.62	-0.74	-11.17	-6.74	-0.91	13.32	25.93
190	217	SLU-INV	Combination Max	-1.55	-8.98	-0.92	-8.93	-4.68	-0.25	13.32	26.40
190	194	SLU-INV	Combination Max	-0.98	-8.87	-0.79	-8.04	1.44	1.97	13.69	26.40
190	195	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-12.83	-0.83	-21.72	-4.77	0.21	7.62	8.03
190	218	SLU-INV	Combination Min	-2.27	-12.99	-1.00	-24.44	-9.01	-1.67	7.10	8.03
190	217	SLU-INV	Combination Min	-2.10	-12.13	-1.24	-20.31	-5.26	-0.46	7.10	8.68
190	194	SLU-INV	Combination Min	-1.32	-11.97	-1.07	-17.75	-2.60	0.74	7.62	8.68
190	195	QP	Combination	-1.11	-9.50	-0.62	-7.57	-3.54	0.16	5.65	5.95
190	218	QP	Combination	-1.68	-9.62	-0.74	-8.27	-4.99	-0.68	5.26	5.95
190	217	QP	Combination	-1.55	-8.98	-0.92	-6.61	-3.47	-0.28	5.26	6.43
190	194	QP	Combination	-0.98	-8.87	-0.79	-5.95	-1.93	0.55	5.65	6.43
190	195	FRE	Combination	-1.11	-9.50	-0.62	-9.55	-3.49	0.17	6.55	8.69
190	218	FRE	Combination	-1.68	-9.62	-0.74	-10.52	-5.60	-0.85	6.16	8.69
190	217	FRE	Combination	-1.55	-8.98	-0.92	-8.58	-3.76	-0.32	6.16	9.18
190	194	FRE	Combination	-0.98	-8.87	-0.79	-7.67	-1.53	0.70	6.55	9.18
191	196	SLE-INV	Combination Max	-0.92	-9.92	-0.24	-7.25	-4.72	-1.00	4.48	9.11
191	219	SLE-INV	Combination Max	-1.38	-10.01	-0.31	-8.62	-6.12	-1.77	3.93	9.11
191	218	SLE-INV	Combination Max	-1.28	-9.54	-0.52	-7.52	-4.75	-0.65	3.93	9.79
191	195	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-9.45	-0.45	-6.16	-3.22	0.14	4.48	9.79
191	196	SLE-INV	Combination Min	-0.92	-9.92	-0.24	-9.63	-5.01	-1.50	3.89	5.54
191	219	SLE-INV	Combination Min	-1.38	-10.01	-0.31	-11.68	-7.29	-2.52	3.43	5.54
191	218	SLE-INV	Combination Min	-1.28	-9.54	-0.52	-10.41	-5.52	-0.89	3.43	6.10
191	195	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-9.45	-0.45	-8.38	-3.34	0.12	3.89	6.10
191	196	SLU-INV	Combination Max	-0.92	-9.92	-0.24	-9.79	-6.04	-1.35	8.71	25.22
191	219	SLU-INV	Combination Max	-1.38	-10.01	-0.31	-11.64	-8.26	-2.39	7.87	25.22
191	218	SLU-INV	Combination Max	-1.28	-9.54	-0.52	-10.15	-6.42	-0.88	7.87	26.26
191	195	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-9.45	-0.45	-8.31	-2.25	0.52	8.71	26.26
191	196	SLU-INV	Combination Min	-1.24	-13.40	-0.32	-20.32	-6.81	-3.40	5.25	7.47
191	219	SLU-INV	Combination Min	-1.86	-13.52	-0.41	-25.36	-12.24	-5.59	4.64	7.47
191	218	SLU-INV	Combination Min	-1.73	-12.88	-0.70	-22.86	-8.51	-1.67	4.64	8.24
191	195	SLU-INV	Combination Min	-1.11	-12.75	-0.61	-17.84	-4.51	0.17	5.25	8.24
191	196	QP	Combination	-0.92	-9.92	-0.24	-7.25	-4.72	-1.00	3.89	5.54
191	219	QP	Combination	-1.38	-10.01	-0.31	-8.62	-6.12	-1.77	3.43	5.54
191	218	QP	Combination	-1.28	-9.54	-0.52	-7.52	-4.75	-0.65	3.43	6.10
191	195	QP	Combination	-0.82	-9.45	-0.45	-6.16	-3.34	0.12	3.89	6.10

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 286 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

191	196	FRE	Combination	-0.92	-9.92	-0.24	-9.04	-4.94	-1.37	4.33	8.22
191	219	FRE	Combination	-1.38	-10.01	-0.31	-10.91	-6.99	-2.33	3.81	8.22
191	218	FRE	Combination	-1.28	-9.54	-0.52	-9.69	-5.33	-0.83	3.81	8.87
191	195	FRE	Combination	-0.82	-9.45	-0.45	-7.82	-3.25	0.13	4.33	8.87
192	197	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-10.09	0.21	-7.34	-5.56	-1.70	2.15	8.45
192	220	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-10.16	0.15	-8.17	-6.81	-2.24	1.75	8.45
192	219	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-9.96	-0.08	-7.58	-5.92	-1.65	1.75	9.07
192	196	SLE-INV	Combination Max	-0.73	-9.89	-0.01	-6.77	-4.62	-1.11	2.15	9.07
192	197	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-10.09	0.21	-9.66	-6.08	-2.49	2.13	5.02
192	220	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-10.16	0.15	-10.91	-8.16	-3.19	1.63	5.02
192	219	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-9.96	-0.08	-10.33	-7.04	-2.36	1.63	5.52
192	196	SLE-INV	Combination Min	-0.73	-9.89	-0.01	-9.12	-4.88	-1.66	2.13	5.52
192	197	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-10.09	0.29	-9.91	-7.51	-2.29	3.71	24.00
192	220	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-10.16	0.20	-11.03	-9.20	-3.02	2.89	24.00
192	219	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-9.96	-0.08	-10.23	-7.99	-2.23	2.89	25.02
192	196	SLU-INV	Combination Max	-0.73	-9.89	-0.01	-9.13	-5.75	-1.50	3.71	25.02
192	197	SLU-INV	Combination Min	-1.04	-13.62	0.21	-20.34	-8.28	-5.75	2.88	6.78
192	220	SLU-INV	Combination Min	-1.54	-13.71	0.15	-23.51	-14.10	-7.24	2.19	6.78
192	219	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-13.44	-0.11	-22.48	-11.76	-5.23	2.19	7.46
192	196	SLU-INV	Combination Min	-0.99	-13.34	-0.02	-19.39	-6.63	-3.74	2.88	7.46
192	197	QP	Combination	-0.77	-10.09	0.21	-7.34	-5.56	-1.70	2.15	5.02
192	220	QP	Combination	-1.14	-10.16	0.15	-8.17	-6.81	-2.24	1.75	5.02
192	219	QP	Combination	-1.10	-9.96	-0.08	-7.58	-5.92	-1.65	1.75	5.52
192	196	QP	Combination	-0.73	-9.89	-0.01	-6.77	-4.62	-1.11	2.15	5.52
192	197	FRE	Combination	-0.77	-10.09	0.21	-9.08	-5.95	-2.29	2.14	7.59
192	220	FRE	Combination	-1.14	-10.16	0.15	-10.23	-7.82	-2.95	1.66	7.59
192	219	FRE	Combination	-1.10	-9.96	-0.08	-9.64	-6.76	-2.18	1.66	8.18
192	196	FRE	Combination	-0.73	-9.89	-0.01	-8.53	-4.82	-1.52	2.14	8.18
193	198	SLE-INV	Combination Max	-0.68	-9.99	0.70	-6.89	-6.05	-2.69	0.48	7.75
193	221	SLE-INV	Combination Max	-1.00	-10.06	0.69	-7.99	-7.21	-3.03	-0.04	7.75
193	220	SLE-INV	Combination Max	-1.02	-10.13	0.43	-7.92	-6.69	-2.14	-0.04	8.61
193	197	SLE-INV	Combination Max	-0.69	-10.07	0.43	-6.83	-5.52	-1.80	0.48	8.61
193	198	SLE-INV	Combination Min	-0.68	-9.99	0.70	-8.90	-6.70	-3.90	-0.08	4.49
193	221	SLE-INV	Combination Min	-1.00	-10.06	0.69	-10.54	-8.67	-4.36	-0.78	4.49
193	220	SLE-INV	Combination Min	-1.02	-10.13	0.43	-10.67	-8.03	-3.07	-0.78	5.14
193	197	SLE-INV	Combination Min	-0.69	-10.07	0.43	-9.04	-6.04	-2.62	-0.08	5.14
193	198	SLU-INV	Combination Max	-0.68	-9.99	0.94	-9.31	-8.17	-3.63	0.65	22.67
193	221	SLU-INV	Combination Max	-1.00	-10.06	0.93	-10.78	-9.74	-4.09	-0.06	22.67
193	220	SLU-INV	Combination Max	-1.02	-10.13	0.57	-10.69	-9.04	-2.89	-0.06	24.33
193	197	SLU-INV	Combination Max	-0.69	-10.07	0.58	-9.22	-7.46	-2.43	0.65	24.33
193	198	SLU-INV	Combination Min	-0.91	-13.49	0.70	-18.46	-9.60	-9.08	-0.99	6.06
193	221	SLU-INV	Combination Min	-1.35	-13.58	0.69	-22.59	-15.29	-10.12	-2.34	6.06
193	220	SLU-INV	Combination Min	-1.37	-13.68	0.43	-23.09	-13.84	-7.02	-2.34	6.94
193	197	SLU-INV	Combination Min	-0.93	-13.59	0.43	-18.96	-8.23	-5.98	-0.99	6.94
193	198	QP	Combination	-0.68	-9.99	0.70	-6.89	-6.05	-2.69	0.48	4.49
193	221	QP	Combination	-1.00	-10.06	0.69	-7.99	-7.21	-3.03	-0.04	4.49
193	220	QP	Combination	-1.02	-10.13	0.43	-7.92	-6.69	-2.14	-0.04	5.14
193	197	QP	Combination	-0.69	-10.07	0.43	-6.83	-5.52	-1.80	0.48	5.14
193	198	FRE	Combination	-0.68	-9.99	0.70	-8.40	-6.54	-3.60	0.06	6.93
193	221	FRE	Combination	-1.00	-10.06	0.69	-9.90	-8.31	-4.02	-0.59	6.93
193	220	FRE	Combination	-1.02	-10.13	0.43	-9.98	-7.69	-2.84	-0.59	7.74
193	197	FRE	Combination	-0.69	-10.07	0.43	-8.48	-5.91	-2.41	0.06	7.74
194	199	SLE-INV	Combination Max	-0.66	-9.62	1.24	-6.56	-6.27	-3.27	-1.33	6.82
194	222	SLE-INV	Combination Max	-0.93	-9.68	1.24	-7.25	-7.26	-3.43	-1.92	6.82
194	221	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-10.06	0.96	-7.73	-7.14	-2.94	-1.92	7.80
194	198	SLE-INV	Combination Max	-0.74	-10.00	0.96	-7.06	-6.11	-2.77	-1.33	7.80
194	199	SLE-INV	Combination Min	-0.66	-9.62	1.24	-8.34	-6.99	-4.71	-2.46	3.81
194	222	SLE-INV	Combination Min	-0.93	-9.68	1.24	-9.38	-8.74	-4.94	-3.25	3.81
194	221	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-10.06	0.96	-10.23	-8.58	-4.24	-3.25	4.53
194	198	SLE-INV	Combination Min	-0.74	-10.00	0.96	-9.21	-6.79	-4.01	-2.46	4.53
194	199	SLU-INV	Combination Max	-0.66	-9.62	1.68	-8.86	-8.46	-4.41	-1.80	20.73
194	222	SLU-INV	Combination Max	-0.93	-9.68	1.68	-9.79	-9.81	-4.63	-2.59	20.73
194	221	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-10.06	1.30	-10.44	-9.63	-3.96	-2.59	22.77
194	198	SLU-INV	Combination Max	-0.74	-10.00	1.30	-9.53	-8.25	-3.75	-1.80	22.77
194	199	SLU-INV	Combination Min	-0.90	-12.99	1.24	-17.05	-10.31	-11.00	-6.04	5.14
194	222	SLU-INV	Combination Min	-1.26	-13.06	1.24	-19.76	-15.54	-11.61	-7.68	5.14
194	221	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-13.58	0.96	-21.81	-15.08	-9.90	-7.68	6.12
194	198	SLU-INV	Combination Min	-1.00	-13.51	0.96	-19.12	-9.79	-9.29	-6.04	6.12
194	199	QP	Combination	-0.66	-9.62	1.24	-6.56	-6.27	-3.27	-1.33	3.81
194	222	QP	Combination	-0.93	-9.68	1.24	-7.25	-7.26	-3.43	-1.92	3.81
194	221	QP	Combination	-1.01	-10.06	0.96	-7.73	-7.14	-2.94	-1.92	4.53
194	198	QP	Combination	-0.74	-10.00	0.96	-7.06	-6.11	-2.77	-1.33	4.53
194	199	FRE	Combination	-0.66	-9.62	1.24	-7.90	-6.81	-4.35	-2.18	6.07
194	222	FRE	Combination	-0.93	-9.68	1.24	-8.85	-8.37	-4.56	-2.92	6.07
194	221	FRE	Combination	-1.01	-10.06	0.96	-9.61	-8.22	-3.91	-2.92	6.99
194	198	FRE	Combination	-0.74	-10.00	0.96	-8.67	-6.62	-3.70	-2.18	6.99

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 287 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

195	200	SLE-INV	Combination Max	-0.73	-9.00	1.82	-5.74	-6.04	-3.96	-3.36	5.80
195	223	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-9.05	1.88	-6.45	-6.89	-3.86	-4.06	5.80
195	222	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-9.71	1.57	-7.57	-7.25	-3.30	-4.06	7.02
195	199	SLE-INV	Combination Max	-0.86	-9.66	1.51	-6.86	-6.40	-3.40	-3.36	7.02
195	200	SLE-INV	Combination Min	-0.73	-9.00	1.82	-7.08	-6.71	-5.68	-5.06	3.07
195	223	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-9.05	1.88	-8.17	-8.26	-5.59	-6.04	3.07
195	222	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-9.71	1.57	-9.84	-8.72	-4.78	-6.04	3.94
195	199	SLE-INV	Combination Min	-0.86	-9.66	1.51	-8.75	-7.17	-4.87	-5.06	3.94
195	200	SLU-INV	Combination Max	-0.73	-9.00	2.46	-7.75	-8.16	-5.34	-4.53	18.49
195	223	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-9.05	2.54	-8.71	-9.30	-5.21	-5.48	18.49
195	222	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-9.71	2.12	-10.21	-9.79	-4.46	-5.48	21.20
195	199	SLU-INV	Combination Max	-0.86	-9.66	2.03	-9.26	-8.64	-4.59	-4.53	21.20
195	200	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-12.15	1.82	-13.98	-9.94	-13.33	-11.46	4.14
195	223	SLU-INV	Combination Min	-1.31	-12.21	1.88	-16.89	-14.77	-13.35	-13.64	4.14
195	222	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-13.11	1.57	-20.67	-15.47	-11.32	-13.64	5.32
195	199	SLU-INV	Combination Min	-1.16	-13.04	1.51	-17.74	-10.69	-11.30	-11.46	5.32
195	200	QP	Combination	-0.73	-9.00	1.82	-5.74	-6.04	-3.96	-3.36	3.07
195	223	QP	Combination	-0.97	-9.05	1.88	-6.45	-6.89	-3.86	-4.06	3.07
195	222	QP	Combination	-1.10	-9.71	1.57	-7.57	-7.25	-3.30	-4.06	3.94
195	199	QP	Combination	-0.86	-9.66	1.51	-6.86	-6.40	-3.40	-3.36	3.94
195	200	FRE	Combination	-0.73	-9.00	1.82	-6.74	-6.55	-5.25	-4.64	5.12
195	223	FRE	Combination	-0.97	-9.05	1.88	-7.74	-7.92	-5.16	-5.55	5.12
195	222	FRE	Combination	-1.10	-9.71	1.57	-9.27	-8.36	-4.41	-5.55	6.25
195	199	FRE	Combination	-0.86	-9.66	1.51	-8.27	-6.98	-4.50	-4.64	6.25
196	201	SLE-INV	Combination Max	-0.90	-8.12	2.49	-4.71	-5.50	-4.23	-5.72	4.59
196	224	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-8.16	2.57	-5.03	-6.14	-3.97	-6.48	4.59
196	223	SLE-INV	Combination Max	-1.28	-9.11	2.22	-6.86	-6.92	-3.77	-6.48	5.95
196	200	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-9.07	2.14	-6.55	-6.26	-4.04	-5.72	5.95
196	201	SLE-INV	Combination Min	-0.90	-8.12	2.49	-5.59	-6.07	-6.06	-8.04	2.22
196	224	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-8.16	2.57	-6.11	-7.35	-5.77	-9.13	2.22
196	223	SLE-INV	Combination Min	-1.28	-9.11	2.22	-8.69	-8.29	-5.49	-9.13	3.17
196	200	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-9.07	2.14	-8.17	-7.01	-5.78	-8.04	3.17
196	201	SLU-INV	Combination Max	-0.90	-8.12	3.36	-6.37	-7.42	-5.72	-7.72	15.70
196	224	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-8.16	3.47	-6.80	-8.30	-5.35	-8.75	15.70
196	223	SLU-INV	Combination Max	-1.28	-9.11	3.00	-9.26	-9.34	-5.10	-8.75	18.88
196	200	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-9.07	2.89	-8.84	-8.45	-5.46	-7.72	18.88
196	201	SLU-INV	Combination Min	-1.21	-10.97	2.49	-10.50	-8.92	-14.27	-17.58	2.99
196	224	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-11.02	2.57	-12.06	-13.13	-13.94	-20.14	2.99
196	223	SLU-INV	Combination Min	-1.73	-12.30	2.22	-17.74	-14.73	-13.17	-20.14	4.28
196	200	SLU-INV	Combination Min	-1.47	-12.25	2.14	-16.15	-10.58	-13.51	-17.58	4.28
196	201	QP	Combination	-0.90	-8.12	2.49	-4.71	-5.50	-4.23	-5.72	2.22
196	224	QP	Combination	-1.09	-8.16	2.57	-5.03	-6.14	-3.97	-6.48	2.22
196	223	QP	Combination	-1.28	-9.11	2.22	-6.86	-6.92	-3.77	-6.48	3.17
196	200	QP	Combination	-1.09	-9.07	2.14	-6.55	-6.26	-4.04	-5.72	3.17
196	201	FRE	Combination	-0.90	-8.12	2.49	-5.37	-5.93	-5.60	-7.46	3.99
196	224	FRE	Combination	-1.09	-8.16	2.57	-5.84	-7.05	-5.32	-8.47	3.99
196	223	FRE	Combination	-1.28	-9.11	2.22	-8.23	-7.95	-5.06	-8.47	5.25
196	200	FRE	Combination	-1.09	-9.07	2.14	-7.76	-6.82	-5.34	-7.46	5.25
197	202	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-7.03	3.24	-2.95	-4.44	-4.43	-8.54	3.31
197	225	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-7.06	3.38	-3.11	-4.89	-3.91	-9.37	3.31
197	224	SLE-INV	Combination Max	-1.56	-8.26	2.97	-5.80	-6.21	-3.84	-9.37	4.83
197	201	SLE-INV	Combination Max	-1.41	-8.23	2.83	-5.64	-5.77	-4.36	-8.54	4.83
197	202	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-7.03	3.24	-3.14	-4.80	-6.34	-11.55	1.34
197	225	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-7.06	3.38	-3.45	-5.80	-5.74	-12.77	1.34
197	224	SLE-INV	Combination Min	-1.56	-8.26	2.97	-7.11	-7.42	-5.61	-12.77	2.37
197	201	SLE-INV	Combination Min	-1.41	-8.23	2.83	-6.78	-6.44	-6.22	-11.55	2.37
197	202	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-7.03	4.37	-3.99	-6.00	-5.98	-11.53	12.62
197	225	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-7.06	4.56	-4.20	-6.61	-5.27	-12.66	12.62
197	224	SLU-INV	Combination Max	-1.56	-8.26	4.01	-7.83	-8.39	-5.18	-12.66	16.37
197	201	SLU-INV	Combination Max	-1.41	-8.23	3.82	-7.62	-7.79	-5.89	-11.53	16.37
197	202	SLU-INV	Combination Min	-1.58	-9.49	3.24	-4.94	-6.70	-15.05	-24.65	1.81
197	225	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-9.53	3.38	-6.06	-10.28	-14.12	-27.68	1.81
197	224	SLU-INV	Combination Min	-2.11	-11.15	2.97	-13.95	-13.16	-13.65	-27.68	3.20
197	201	SLU-INV	Combination Min	-1.91	-11.10	2.83	-12.75	-9.72	-14.57	-24.65	3.20
197	202	QP	Combination	-1.17	-7.03	3.24	-2.95	-4.44	-4.43	-8.54	1.34
197	225	QP	Combination	-1.32	-7.06	3.38	-3.11	-4.89	-3.91	-9.37	1.34
197	224	QP	Combination	-1.56	-8.26	2.97	-5.80	-6.21	-3.84	-9.37	2.37
197	201	QP	Combination	-1.41	-8.23	2.83	-5.64	-5.77	-4.36	-8.54	2.37
197	202	FRE	Combination	-1.17	-7.03	3.24	-3.09	-4.71	-5.87	-10.79	2.82
197	225	FRE	Combination	-1.32	-7.06	3.38	-3.37	-5.57	-5.28	-11.92	2.82
197	224	FRE	Combination	-1.56	-8.26	2.97	-6.78	-7.12	-5.17	-11.92	4.22
197	201	FRE	Combination	-1.41	-8.23	2.83	-6.50	-6.27	-5.75	-10.79	4.22
198	203	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-5.75	4.14	0.21	-3.04	-4.15	-11.97	1.97
198	226	SLE-INV	Combination Max	-1.65	-5.76	4.32	0.53	-3.28	-3.51	-12.78	1.97
198	225	SLE-INV	Combination Max	-1.94	-7.18	3.83	-3.86	-4.98	-3.85	-12.78	3.53
198	202	SLE-INV	Combination Max	-1.86	-7.16	3.66	-4.14	-4.75	-4.49	-11.97	3.53



### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 288 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

198	203	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-5.75	4.14	-0.43	-3.14	-5.95	-15.74	0.46
198	226	SLE-INV	Combination Min	-1.65	-5.76	4.32	-0.14	-3.82	-5.22	-16.99	0.46
198	225	SLE-INV	Combination Min	-1.94	-7.18	3.83	-4.39	-5.87	-5.68	-16.99	1.47
198	202	SLE-INV	Combination Min	-1.86	-7.16	3.66	-4.69	-5.23	-6.41	-15.74	1.47
198	203	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-5.75	5.59	2.32	-3.81	-5.61	-16.16	9.16
198	226	SLU-INV	Combination Max	-1.65	-5.76	5.83	2.71	-4.42	-4.73	-17.26	9.16
198	225	SLU-INV	Combination Max	-1.94	-7.18	5.17	-5.21	-6.72	-5.19	-17.26	13.27
198	202	SLU-INV	Combination Max	-1.86	-7.16	4.94	-5.59	-6.41	-6.07	-16.16	13.27
198	203	SLU-INV	Combination Min	-2.12	-7.76	4.14	-0.58	-4.25	-14.24	-32.92	0.62
198	226	SLU-INV	Combination Min	-2.23	-7.78	4.32	-0.19	-6.63	-13.12	-36.23	0.62
198	225	SLU-INV	Combination Min	-2.61	-9.69	3.83	-7.72	-10.27	-14.03	-36.23	1.98
198	202	SLU-INV	Combination Min	-2.51	-9.67	3.66	-8.01	-7.66	-15.15	-32.92	1.98
198	203	QP	Combination	-1.57	-5.75	4.14	-0.43	-3.04	-4.15	-11.97	0.46
198	226	QP	Combination	-1.65	-5.76	4.32	-0.14	-3.28	-3.51	-12.78	0.46
198	225	QP	Combination	-1.94	-7.18	3.83	-3.86	-4.98	-3.85	-12.78	1.47
198	202	QP	Combination	-1.86	-7.16	3.66	-4.14	-4.75	-4.49	-11.97	1.47
198	203	FRE	Combination	-1.57	-5.75	4.14	0.05	-3.11	-5.50	-14.80	1.60
198	226	FRE	Combination	-1.65	-5.76	4.32	0.36	-3.69	-4.79	-15.94	1.60
198	225	FRE	Combination	-1.94	-7.18	3.83	-4.26	-5.65	-5.22	-15.94	3.01
198	202	FRE	Combination	-1.86	-7.16	3.66	-4.55	-5.11	-5.93	-14.80	3.01
199	204	SLE-INV	Combination Max	-2.09	-4.34	5.25	5.24	-0.86	-3.60	-16.20	0.75
199	227	SLE-INV	Combination Max	-2.07	-4.34	5.47	6.01	-1.19	-2.81	-16.91	0.75
199	226	SLE-INV	Combination Max	-2.38	-5.91	4.87	-0.45	-3.35	-3.43	-16.91	2.25
199	203	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-5.91	4.65	-1.17	-3.33	-4.23	-16.20	2.25
199	204	SLE-INV	Combination Min	-2.09	-4.34	5.25	3.47	-1.13	-5.20	-20.84	-0.27
199	227	SLE-INV	Combination Min	-2.07	-4.34	5.47	4.07	-1.27	-4.28	-22.05	-0.27
199	226	SLE-INV	Combination Min	-2.38	-5.91	4.87	-0.91	-3.88	-5.13	-22.05	0.61
199	203	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-5.91	4.65	-1.49	-3.56	-6.05	-20.84	0.61
199	204	SLU-INV	Combination Max	-2.09	-4.34	7.09	12.85	0.22	-4.87	-21.87	5.62
199	227	SLU-INV	Combination Max	-2.07	-4.34	7.38	14.32	-1.61	-3.79	-22.83	5.62
199	226	SLU-INV	Combination Max	-2.38	-5.91	6.58	0.87	-4.52	-4.64	-22.83	10.03
199	203	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-5.91	6.28	-0.44	-4.49	-5.71	-21.87	10.03
199	204	SLU-INV	Combination Min	-2.82	-5.86	5.25	4.68	-1.53	-12.60	-42.77	-0.36
199	227	SLU-INV	Combination Min	-2.79	-5.85	5.47	5.50	-1.83	-11.11	-46.32	-0.36
199	226	SLU-INV	Combination Min	-3.22	-7.98	4.87	-1.22	-6.55	-12.94	-46.32	0.83
199	203	SLU-INV	Combination Min	-3.25	-7.98	4.65	-2.01	-4.83	-14.43	-42.77	0.83
199	204	QP	Combination	-2.09	-4.34	5.25	3.47	-1.13	-3.60	-16.20	-0.27
199	227	QP	Combination	-2.07	-4.34	5.47	4.07	-1.19	-2.81	-16.91	-0.27
199	226	QP	Combination	-2.38	-5.91	4.87	-0.91	-3.35	-3.43	-16.91	0.61
199	203	QP	Combination	-2.41	-5.91	4.65	-1.49	-3.33	-4.23	-16.20	0.61
199	204	FRE	Combination	-2.09	-4.34	5.25	4.80	-0.93	-4.80	-19.68	0.49
199	227	FRE	Combination	-2.07	-4.34	5.47	5.53	-1.25	-3.91	-20.76	0.49
199	226	FRE	Combination	-2.38	-5.91	4.87	-0.56	-3.75	-4.71	-20.76	1.84
199	203	FRE	Combination	-2.41	-5.91	4.65	-1.25	-3.50	-5.59	-19.68	1.84
200	205	SLE-INV	Combination Max	-2.72	-2.88	6.61	12.33	1.70	-2.50	-21.39	-0.21
200	228	SLE-INV	Combination Max	-2.55	-2.84	6.86	13.80	1.54	-1.79	-21.83	-0.21
200	227	SLE-INV	Combination Max	-2.89	-4.50	6.15	5.51	-1.21	-2.85	-21.83	0.99
200	204	SLE-INV	Combination Max	-3.05	-4.53	5.90	4.11	-1.21	-3.56	-21.39	0.99
200	205	SLE-INV	Combination Min	-2.72	-2.88	6.61	9.13	1.03	-3.64	-27.02	-0.70
200	228	SLE-INV	Combination Min	-2.55	-2.84	6.86	10.20	1.10	-2.84	-27.99	-0.70
200	227	SLE-INV	Combination Min	-2.89	-4.50	6.15	3.69	-1.24	-4.34	-27.99	-0.16
200	204	SLE-INV	Combination Min	-3.05	-4.53	5.90	2.66	-1.35	-5.15	-27.02	-0.16
200	205	SLU-INV	Combination Max	-2.72	-2.88	8.92	27.07	4.75	-3.37	-28.88	2.18
200	228	SLU-INV	Combination Max	-2.55	-2.84	9.26	30.40	3.48	-2.42	-29.47	2.18
200	227	SLU-INV	Combination Max	-2.89	-4.50	8.30	13.41	-1.56	-3.85	-29.47	6.50
200	204	SLU-INV	Combination Max	-3.05	-4.53	7.97	10.32	-0.73	-4.81	-28.88	6.50
200	205	SLU-INV	Combination Min	-3.67	-3.88	6.61	12.32	1.39	-8.97	-54.46	-0.95
200	228	SLU-INV	Combination Min	-3.45	-3.84	6.86	13.76	1.49	-7.70	-57.94	-0.95
200	227	SLU-INV	Combination Min	-3.90	-6.08	6.15	4.98	-1.68	-11.23	-57.94	-0.21
200	204	SLU-INV	Combination Min	-4.12	-6.12	5.90	3.59	-1.82	-12.50	-54.46	-0.21
200	205	QP	Combination	-2.72	-2.88	6.61	9.13	1.03	-2.50	-21.39	-0.70
200	228	QP	Combination	-2.55	-2.84	6.86	10.20	1.10	-1.79	-21.83	-0.70
200	227	QP	Combination	-2.89	-4.50	6.15	3.69	-1.21	-2.85	-21.83	-0.16
200	204	QP	Combination	-3.05	-4.53	5.90	2.66	-1.35	-3.56	-21.39	-0.16
200	205	FRE	Combination	-2.72	-2.88	6.61	11.53	1.53	-3.35	-25.62	-0.33
200	228	FRE	Combination	-2.55	-2.84	6.86	12.90	1.43	-2.57	-26.45	-0.33
200	227	FRE	Combination	-2.89	-4.50	6.15	5.06	-1.24	-3.97	-26.45	0.70
200	204	FRE	Combination	-3.05	-4.53	5.90	3.75	-1.25	-4.75	-25.62	0.70
201	206	SLE-INV	Combination Max	-3.42	-1.42	8.53	22.49	4.62	-1.05	-27.75	-0.57
201	229	SLE-INV	Combination Max	-3.09	-1.36	8.77	24.50	4.59	-0.52	-27.71	-0.57
201	228	SLE-INV	Combination Max	-3.42	-3.02	7.53	14.01	1.70	-1.88	-27.71	0.03
201	205	SLE-INV	Combination Max	-3.75	-3.08	7.29	12.10	1.53	-2.41	-27.75	0.03
201	206	SLE-INV	Combination Min	-3.42	-1.42	8.53	17.40	3.48	-1.53	-34.54	-0.60
201	229	SLE-INV	Combination Min	-3.09	-1.36	8.77	18.77	3.57	-0.92	-35.05	-0.60
201	228	SLE-INV	Combination Min	-3.42	-3.02	7.53	10.42	1.19	-2.94	-35.05	-0.62
201	205	SLE-INV	Combination Min	-3.75	-3.08	7.29	9.11	0.99	-3.55	-34.54	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 289 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

201	206	SLU-INV	Combination Max	-3.42	-1.42	11.51	46.81	10.03	-1.41	-37.46	-0.74
201	229	SLU-INV	Combination Max	-3.09	-1.36	11.84	51.80	9.43	-0.71	-37.40	-0.74
201	228	SLU-INV	Combination Max	-3.42	-3.02	10.17	30.64	4.03	-2.54	-37.40	3.17
201	205	SLU-INV	Combination Max	-3.75	-3.08	9.84	25.97	4.03	-3.25	-37.46	3.17
201	206	SLU-INV	Combination Min	-4.61	-1.92	8.53	23.49	4.70	-3.79	-68.39	-0.82
201	229	SLU-INV	Combination Min	-4.17	-1.83	8.77	25.34	4.82	-2.78	-71.54	-0.82
201	228	SLU-INV	Combination Min	-4.62	-4.07	7.53	14.07	1.60	-7.83	-71.54	-0.84
201	205	SLU-INV	Combination Min	-5.06	-4.16	7.29	12.29	1.34	-8.85	-68.39	-0.84
201	206	QP	Combination	-3.42	-1.42	8.53	17.40	3.48	-1.05	-27.75	-0.57
201	229	QP	Combination	-3.09	-1.36	8.77	18.77	3.57	-0.52	-27.71	-0.57
201	228	QP	Combination	-3.42	-3.02	7.53	10.42	1.19	-1.88	-27.71	-0.62
201	205	QP	Combination	-3.75	-3.08	7.29	9.11	0.99	-2.41	-27.75	-0.62
201	206	FRE	Combination	-3.42	-1.42	8.53	21.22	4.33	-1.41	-32.84	-0.60
201	229	FRE	Combination	-3.09	-1.36	8.77	23.07	4.34	-0.82	-33.21	-0.60
201	228	FRE	Combination	-3.42	-3.02	7.53	13.11	1.57	-2.67	-33.21	-0.13
201	205	FRE	Combination	-3.75	-3.08	7.29	11.35	1.40	-3.26	-32.84	-0.13
202	230	SLE-INV	Combination Max	-3.57	-0.71	6.77	31.71	6.12	0.05	-32.76	-0.23
202	229	SLE-INV	Combination Max	-3.72	-1.49	11.57	25.37	4.83	-0.72	-32.76	-0.47
202	206	SLE-INV	Combination Max	-4.20	-1.58	11.23	23.17	4.69	-0.85	-33.27	-0.47
202	207	SLE-INV	Combination Max	-4.05	-0.81	6.43	29.17	6.05	-0.07	-33.27	-0.23
202	230	SLE-INV	Combination Min	-3.57	-0.71	6.77	24.62	4.80	0.05	-41.00	-0.41
202	229	SLE-INV	Combination Min	-3.72	-1.49	11.57	19.56	3.74	-1.16	-41.00	-0.55
202	206	SLE-INV	Combination Min	-4.20	-1.58	11.23	18.13	3.62	-1.29	-41.09	-0.55
202	207	SLE-INV	Combination Min	-4.05	-0.81	6.43	23.00	4.72	-0.08	-41.09	-0.41
202	230	SLU-INV	Combination Max	-3.57	-0.71	9.14	65.94	12.53	0.07	-44.23	-0.32
202	229	SLU-INV	Combination Max	-3.72	-1.49	15.61	53.14	10.05	-0.98	-44.23	-0.04
202	206	SLU-INV	Combination Max	-4.20	-1.58	15.16	47.36	9.79	-1.14	-44.92	-0.04
202	207	SLU-INV	Combination Max	-4.05	-0.81	8.68	59.10	12.48	-0.10	-44.92	-0.32
202	230	SLU-INV	Combination Min	-4.82	-0.96	6.77	33.24	6.48	0.04	-82.60	-1.25
202	229	SLU-INV	Combination Min	-5.02	-2.01	11.57	26.40	5.05	-3.21	-82.60	-0.75
202	206	SLU-INV	Combination Min	-5.67	-2.14	11.23	24.48	4.89	-3.39	-80.66	-0.75
202	207	SLU-INV	Combination Min	-5.47	-1.09	6.43	31.05	6.38	-0.14	-80.66	-1.25
202	230	QP	Combination	-3.57	-0.71	6.77	24.62	4.80	0.05	-32.76	-0.23
202	229	QP	Combination	-3.72	-1.49	11.57	19.56	3.74	-0.72	-32.76	-0.55
202	206	QP	Combination	-4.20	-1.58	11.23	18.13	3.62	-0.85	-33.27	-0.55
202	207	QP	Combination	-4.05	-0.81	6.43	23.00	4.72	-0.07	-33.27	-0.23
202	230	FRE	Combination	-3.57	-0.71	6.77	29.94	5.79	0.05	-38.94	-0.37
202	229	FRE	Combination	-3.72	-1.49	11.57	23.92	4.56	-1.05	-38.94	-0.49
202	206	FRE	Combination	-4.20	-1.58	11.23	21.91	4.42	-1.18	-39.14	-0.49
202	207	FRE	Combination	-4.05	-0.81	6.43	27.63	5.72	-0.08	-39.14	-0.37
203	208	SLE-INV	Combination Max	3.29	0.66	-3.53	27.94	5.18	0.72	23.44	0.79
203	209	SLE-INV	Combination Max	3.35	0.96	-6.10	24.95	3.55	-0.33	23.44	-2.79
203	232	SLE-INV	Combination Max	4.45	1.18	-5.97	22.83	3.92	-1.33	15.84	-2.79
203	231	SLE-INV	Combination Max	4.39	0.88	-3.41	25.75	5.56	-0.50	15.84	0.79
203	208	SLE-INV	Combination Min	3.29	0.66	-3.53	19.68	3.64	0.50	16.40	0.58
203	209	SLE-INV	Combination Min	3.35	0.96	-6.10	17.61	2.51	-0.39	16.40	-3.77
203	232	SLE-INV	Combination Min	4.45	1.18	-5.97	16.05	2.78	-1.84	10.79	-3.77
203	231	SLE-INV	Combination Min	4.39	0.88	-3.41	18.06	3.91	-0.73	10.79	0.58
203	208	SLU-INV	Combination Max	4.45	0.89	-3.53	62.36	11.65	1.67	50.61	1.59
203	209	SLU-INV	Combination Max	4.53	1.29	-6.10	55.86	7.96	-0.44	50.61	-3.76
203	232	SLU-INV	Combination Max	6.00	1.59	-5.97	51.58	8.72	-1.79	35.13	-3.76
203	231	SLU-INV	Combination Max	5.92	1.18	-3.41	57.97	12.42	-0.68	35.13	1.59
203	208	SLU-INV	Combination Min	3.29	0.66	-4.76	26.57	4.91	0.67	22.14	0.79
203	209	SLU-INV	Combination Min	3.35	0.96	-8.23	23.78	3.39	-0.58	22.14	-7.70
203	232	SLU-INV	Combination Min	4.45	1.18	-8.07	21.66	3.76	-3.92	14.56	-7.70
203	231	SLU-INV	Combination Min	4.39	0.88	-4.60	24.38	5.28	-1.68	14.56	0.79
203	208	QP	Combination	3.29	0.66	-3.53	19.68	3.64	0.50	16.40	0.58
203	209	QP	Combination	3.35	0.96	-6.10	17.61	2.51	-0.33	16.40	-2.79
203	232	QP	Combination	4.45	1.18	-5.97	16.05	2.78	-1.33	10.79	-2.79
203	231	QP	Combination	4.39	0.88	-3.41	18.06	3.91	-0.50	10.79	0.58
203	208	FRE	Combination	3.29	0.66	-3.53	25.87	4.79	0.67	21.68	0.74
203	209	FRE	Combination	3.35	0.96	-6.10	23.12	3.29	-0.38	21.68	-3.53
203	232	FRE	Combination	4.45	1.18	-5.97	21.13	3.64	-1.71	14.58	-3.53
203	231	FRE	Combination	4.39	0.88	-3.41	23.83	5.15	-0.67	14.58	0.74
204	209	SLE-INV	Combination Max	3.19	0.93	-4.47	24.32	2.43	2.05	23.17	-1.39
204	210	SLE-INV	Combination Max	3.57	2.81	-3.80	19.86	-4.32	-2.85	23.17	-8.33
204	233	SLE-INV	Combination Max	4.61	3.02	-3.58	12.93	-2.99	-7.23	13.78	-8.33
204	232	SLE-INV	Combination Max	4.23	1.13	-4.25	17.72	3.90	-3.00	13.78	-1.39
204	209	SLE-INV	Combination Min	3.19	0.93	-4.47	17.27	1.71	1.39	16.59	-1.86
204	210	SLE-INV	Combination Min	3.57	2.81	-3.80	14.11	-6.19	-3.86	16.59	-11.25
204	233	SLE-INV	Combination Min	4.61	3.02	-3.58	9.15	-4.38	-10.13	9.64	-11.25
204	232	SLE-INV	Combination Min	4.23	1.13	-4.25	12.55	2.81	-4.22	9.64	-1.86
204	209	SLU-INV	Combination Max	4.30	1.25	-4.47	54.06	5.49	5.01	49.16	-1.88
204	210	SLU-INV	Combination Max	4.81	3.79	-3.80	44.51	-5.84	-3.84	49.16	-11.25
204	233	SLU-INV	Combination Max	6.22	4.07	-3.58	29.09	-4.03	-9.76	30.14	-11.25
204	232	SLU-INV	Combination Max	5.71	1.53	-4.25	39.38	8.39	-4.04	30.14	-1.88

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 290 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

204	209	SLU-INV	Combination Min	3.19	0.93	-6.03	23.32	2.31	1.88	22.39	-3.66
204	210	SLU-INV	Combination Min	3.57	2.81	-5.13	19.04	-14.14	-8.07	22.39	-22.68
204	233	SLU-INV	Combination Min	4.61	3.02	-4.83	12.35	-10.46	-22.45	13.02	-22.68
204	232	SLU-INV	Combination Min	4.23	1.13	-5.73	16.94	3.80	-9.37	13.02	-3.66
204	209	QP	Combination	3.19	0.93	-4.47	17.27	1.71	1.39	16.59	-1.39
204	210	QP	Combination	3.57	2.81	-3.80	14.11	-4.32	-2.85	16.59	-8.33
204	233	QP	Combination	4.61	3.02	-3.58	9.15	-2.99	-7.23	9.64	-8.33
204	232	QP	Combination	4.23	1.13	-4.25	12.55	2.81	-3.00	9.64	-1.39
204	209	FRE	Combination	3.19	0.93	-4.47	22.56	2.25	1.89	21.52	-1.74
204	210	FRE	Combination	3.57	2.81	-3.80	18.42	-5.72	-3.60	21.52	-10.52
204	233	FRE	Combination	4.61	3.02	-3.58	11.99	-4.03	-9.40	12.75	-10.52
204	232	FRE	Combination	4.23	1.13	-4.25	16.43	3.63	-3.91	12.75	-1.74
205	215	SLE-INV	Combination Max	-2.81	-6.50	-2.41	-8.95	6.57	3.20	18.78	11.82
205	235	SLE-INV	Combination Max	-3.97	-6.73	-3.17	-8.65	3.33	-0.92	15.15	11.82
205	234	SLE-INV	Combination Max	-3.54	-4.57	-3.81	-5.39	8.98	-1.66	15.15	15.45
205	214	SLE-INV	Combination Max	-2.38	-4.34	-3.04	-5.91	12.57	2.10	18.78	15.45
205	215	SLE-INV	Combination Min	-2.81	-6.50	-2.41	-12.71	4.03	2.11	14.23	7.97
205	235	SLE-INV	Combination Min	-3.97	-6.73	-3.17	-12.24	1.75	-0.95	10.98	7.97
205	234	SLE-INV	Combination Min	-3.54	-4.57	-3.81	-7.83	5.90	-2.05	10.98	11.21
205	214	SLE-INV	Combination Min	-2.38	-4.34	-3.04	-8.63	8.41	1.38	14.23	11.21
205	215	SLU-INV	Combination Max	-2.81	-6.50	-2.41	-12.08	18.25	8.29	39.30	29.13
205	235	SLU-INV	Combination Max	-3.97	-6.73	-3.17	-11.68	10.72	-0.57	34.06	29.13
205	234	SLU-INV	Combination Max	-3.54	-4.57	-3.81	-7.27	22.78	-2.23	34.06	34.37
205	214	SLU-INV	Combination Max	-2.38	-4.34	-3.04	-7.98	31.13	5.84	39.30	34.37
205	215	SLU-INV	Combination Min	-3.80	-8.78	-3.25	-28.22	5.44	2.85	19.21	10.75
205	235	SLU-INV	Combination Min	-5.36	-9.09	-4.28	-27.27	2.36	-1.29	14.83	10.75
205	234	SLU-INV	Combination Min	-4.78	-6.17	-5.14	-17.69	7.96	-3.02	14.83	15.14
205	214	SLU-INV	Combination Min	-3.21	-5.85	-4.11	-19.45	11.36	1.86	19.21	15.14
205	215	QP	Combination	-2.81	-6.50	-2.41	-8.95	4.03	2.11	14.23	7.97
205	235	QP	Combination	-3.97	-6.73	-3.17	-8.65	1.75	-0.92	10.98	7.97
205	234	QP	Combination	-3.54	-4.57	-3.81	-5.39	5.90	-1.66	10.98	11.21
205	214	QP	Combination	-2.38	-4.34	-3.04	-5.91	8.41	1.38	14.23	11.21
205	215	FRE	Combination	-2.81	-6.50	-2.41	-11.77	5.94	2.93	17.65	10.86
205	235	FRE	Combination	-3.97	-6.73	-3.17	-11.34	2.93	-0.94	14.11	10.86
205	234	FRE	Combination	-3.54	-4.57	-3.81	-7.22	8.21	-1.95	14.11	14.39
205	214	FRE	Combination	-2.38	-4.34	-3.04	-7.95	11.53	1.92	17.65	14.39
206	216	SLE-INV	Combination Max	-2.03	-6.84	-1.76	-7.80	0.83	0.77	14.01	9.66
206	236	SLE-INV	Combination Max	-2.94	-7.02	-1.89	-9.69	-1.94	-2.29	11.39	9.66
206	235	SLE-INV	Combination Max	-2.83	-6.50	-2.22	-6.78	4.33	-0.79	11.39	12.80
206	215	SLE-INV	Combination Max	-1.93	-6.32	-2.09	-4.93	7.18	3.02	14.01	12.80
206	216	SLE-INV	Combination Min	-2.03	-6.84	-1.76	-10.84	-0.14	0.46	10.73	6.12
206	236	SLE-INV	Combination Min	-2.94	-7.02	-1.89	-13.67	-1.97	-3.08	8.54	6.12
206	235	SLE-INV	Combination Min	-2.83	-6.50	-2.22	-9.84	2.53	-0.83	8.54	8.75
206	215	SLE-INV	Combination Min	-1.93	-6.32	-2.09	-7.05	4.42	1.96	10.73	8.75
206	216	SLU-INV	Combination Max	-2.03	-6.84	-1.76	-10.54	5.71	2.49	29.37	25.54
206	236	SLU-INV	Combination Max	-2.94	-7.02	-1.89	-13.08	-1.26	-3.09	24.86	25.54
206	235	SLU-INV	Combination Max	-2.83	-6.50	-2.22	-9.16	12.66	-0.50	24.86	30.96
206	215	SLU-INV	Combination Max	-1.93	-6.32	-2.09	-6.65	19.84	8.11	29.37	30.96
206	216	SLU-INV	Combination Min	-2.75	-9.23	-2.38	-23.52	-0.19	0.62	14.48	8.26
206	236	SLU-INV	Combination Min	-3.96	-9.47	-2.56	-30.61	-2.66	-6.13	11.53	8.26
206	235	SLU-INV	Combination Min	-3.83	-8.78	-3.00	-22.41	3.42	-1.12	11.53	11.81
206	215	SLU-INV	Combination Min	-2.61	-8.54	-2.82	-15.44	5.97	2.64	14.48	11.81
206	216	QP	Combination	-2.03	-6.84	-1.76	-7.80	-0.14	0.46	10.73	6.12
206	236	QP	Combination	-2.94	-7.02	-1.89	-9.69	-1.97	-2.29	8.54	6.12
206	235	QP	Combination	-2.83	-6.50	-2.22	-6.78	2.53	-0.79	8.54	8.75
206	215	QP	Combination	-1.93	-6.32	-2.09	-4.93	4.42	1.96	10.73	8.75
206	216	FRE	Combination	-2.03	-6.84	-1.76	-10.08	0.59	0.69	13.19	8.78
206	236	FRE	Combination	-2.94	-7.02	-1.89	-12.68	-1.94	-2.88	10.68	8.78
206	235	FRE	Combination	-2.83	-6.50	-2.22	-9.07	3.88	-0.82	10.68	11.79
206	215	FRE	Combination	-1.93	-6.32	-2.09	-6.52	6.49	2.76	13.19	11.79
207	217	SLE-INV	Combination Max	-1.68	-7.38	-1.20	-8.42	-2.03	0.44	9.62	7.87
207	237	SLE-INV	Combination Max	-2.40	-7.52	-1.39	-8.25	-3.55	-1.11	8.24	7.87
207	236	SLE-INV	Combination Max	-2.27	-6.88	-1.62	-6.13	-1.01	-1.58	8.24	9.52
207	216	SLE-INV	Combination Max	-1.55	-6.74	-1.43	-6.37	1.26	-0.22	9.62	9.52
207	217	SLE-INV	Combination Min	-1.68	-7.38	-1.20	-11.64	-2.27	0.24	7.56	4.65
207	237	SLE-INV	Combination Min	-2.40	-7.52	-1.39	-11.47	-4.11	-1.41	6.35	4.65
207	236	SLE-INV	Combination Min	-2.27	-6.88	-1.62	-8.73	-1.26	-2.07	6.35	6.11
207	216	SLE-INV	Combination Min	-1.55	-6.74	-1.43	-9.01	0.15	-0.23	7.56	6.11
207	217	SLU-INV	Combination Max	-1.68	-7.38	-1.20	-11.37	-0.45	1.58	19.96	22.35
207	237	SLU-INV	Combination Max	-2.40	-7.52	-1.39	-11.14	-4.80	-1.50	17.86	22.35
207	236	SLU-INV	Combination Max	-2.27	-6.88	-1.62	-8.27	0.62	-2.14	17.86	24.87
207	216	SLU-INV	Combination Max	-1.55	-6.74	-1.43	-8.60	6.76	0.23	19.96	24.87
207	217	SLU-INV	Combination Min	-2.26	-9.96	-1.62	-25.41	-3.07	0.32	10.21	6.27
207	237	SLU-INV	Combination Min	-3.24	-10.15	-1.87	-25.37	-6.13	-2.48	8.57	6.27
207	236	SLU-INV	Combination Min	-3.07	-9.29	-2.18	-19.56	-1.70	-3.83	8.57	8.25
207	216	SLU-INV	Combination Min	-2.09	-9.10	-1.94	-19.87	0.20	-0.32	10.21	8.25

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 291 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

207	217	QP	Combination	-1.68	-7.38	-1.20	-8.42	-2.27	0.24	7.56	4.65
207	237	QP	Combination	-2.40	-7.52	-1.39	-8.25	-3.55	-1.11	6.35	4.65
207	236	QP	Combination	-2.27	-6.88	-1.62	-6.13	-1.26	-1.58	6.35	6.11
207	216	QP	Combination	-1.55	-6.74	-1.43	-6.37	0.15	-0.23	7.56	6.11
207	217	FRE	Combination	-1.68	-7.38	-1.20	-10.84	-2.09	0.39	9.11	7.06
207	237	FRE	Combination	-2.40	-7.52	-1.39	-10.67	-3.97	-1.34	7.77	7.06
207	236	FRE	Combination	-2.27	-6.88	-1.62	-8.08	-1.07	-1.95	7.77	8.67
207	216	FRE	Combination	-1.55	-6.74	-1.43	-8.35	0.98	-0.23	9.11	8.67
208	218	SLE-INV	Combination Max	-1.36	-8.02	-0.85	-7.93	-3.81	-1.00	6.77	6.94
208	238	SLE-INV	Combination Max	-1.94	-8.14	-0.99	-9.20	-4.91	-1.97	5.55	6.94
208	237	SLE-INV	Combination Max	-1.79	-7.40	-1.20	-7.70	-3.22	-0.93	5.55	8.40
208	217	SLE-INV	Combination Max	-1.21	-7.28	-1.06	-6.44	-1.77	0.16	6.77	8.40
208	218	SLE-INV	Combination Min	-1.36	-8.02	-0.85	-10.79	-4.05	-1.39	5.50	3.84
208	238	SLE-INV	Combination Min	-1.94	-8.14	-0.99	-12.73	-5.95	-2.70	4.48	3.84
208	237	SLE-INV	Combination Min	-1.79	-7.40	-1.20	-10.88	-3.71	-1.15	4.48	5.06
208	217	SLE-INV	Combination Min	-1.21	-7.28	-1.06	-8.96	-2.10	0.05	5.50	5.06
208	218	SLU-INV	Combination Max	-1.36	-8.02	-0.85	-10.71	-4.71	-1.34	13.90	20.90
208	238	SLU-INV	Combination Max	-1.94	-8.14	-0.99	-12.42	-6.63	-2.66	11.85	20.90
208	237	SLU-INV	Combination Max	-1.79	-7.40	-1.20	-10.39	-4.35	-1.25	11.85	23.35
208	217	SLU-INV	Combination Max	-1.21	-7.28	-1.06	-8.69	0.19	0.95	13.90	23.35
208	218	SLU-INV	Combination Min	-1.84	-10.83	-1.15	-23.34	-5.50	-2.84	7.42	5.19
208	238	SLU-INV	Combination Min	-2.62	-10.99	-1.34	-28.25	-10.21	-5.67	6.05	5.19
208	237	SLU-INV	Combination Min	-2.42	-9.99	-1.62	-24.36	-5.39	-1.89	6.05	6.84
208	217	SLU-INV	Combination Min	-1.64	-9.83	-1.43	-19.50	-2.83	0.06	7.42	6.84
208	218	QP	Combination	-1.36	-8.02	-0.85	-7.93	-3.81	-1.00	5.50	3.84
208	238	QP	Combination	-1.94	-8.14	-0.99	-9.20	-4.91	-1.97	4.48	3.84
208	237	QP	Combination	-1.79	-7.40	-1.20	-7.70	-3.22	-0.93	4.48	5.06
208	217	QP	Combination	-1.21	-7.28	-1.06	-6.44	-2.10	0.05	5.50	5.06
208	218	FRE	Combination	-1.36	-8.02	-0.85	-10.08	-3.99	-1.29	6.45	6.16
208	238	FRE	Combination	-1.94	-8.14	-0.99	-11.85	-5.69	-2.52	5.28	6.16
208	237	FRE	Combination	-1.79	-7.40	-1.20	-10.08	-3.59	-1.10	5.28	7.56
208	217	FRE	Combination	-1.21	-7.28	-1.06	-8.33	-1.85	0.13	6.45	7.56
209	219	SLE-INV	Combination Max	-1.07	-8.47	-0.40	-8.35	-5.17	-1.38	4.16	6.04
209	239	SLE-INV	Combination Max	-1.55	-8.57	-0.52	-8.87	-6.02	-2.23	3.42	6.04
209	238	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-8.04	-0.75	-7.86	-4.62	-1.91	3.42	6.93
209	218	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-7.95	-0.63	-7.38	-3.72	-1.05	4.16	6.93
209	219	SLE-INV	Combination Min	-1.07	-8.47	-0.40	-11.29	-5.84	-1.95	3.61	3.10
209	239	SLE-INV	Combination Min	-1.55	-8.57	-0.52	-12.12	-7.42	-3.09	2.96	3.10
209	238	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-8.04	-0.75	-10.96	-5.59	-2.61	2.96	3.88
209	218	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-7.95	-0.63	-10.18	-3.92	-1.47	3.61	3.88
209	219	SLU-INV	Combination Max	-1.07	-8.47	-0.40	-11.28	-6.99	-1.86	8.26	19.40
209	239	SLU-INV	Combination Max	-1.55	-8.57	-0.52	-11.97	-8.13	-3.01	7.16	19.40
209	238	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-8.04	-0.75	-10.62	-6.24	-2.57	7.16	20.72
209	218	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-7.95	-0.63	-9.97	-4.40	-1.42	8.26	20.72
209	219	SLU-INV	Combination Min	-1.45	-11.44	-0.54	-24.46	-8.51	-4.27	4.87	4.19
209	239	SLU-INV	Combination Min	-2.10	-11.57	-0.70	-26.77	-13.43	-6.73	4.00	4.19
209	238	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-10.86	-1.01	-24.40	-9.52	-5.48	4.00	5.24
209	218	SLU-INV	Combination Min	-1.30	-10.73	-0.85	-22.20	-5.33	-3.01	4.87	5.24
209	219	QP	Combination	-1.07	-8.47	-0.40	-8.35	-5.17	-1.38	3.61	3.10
209	239	QP	Combination	-1.55	-8.57	-0.52	-8.87	-6.02	-2.23	2.96	3.10
209	238	QP	Combination	-1.45	-8.04	-0.75	-7.86	-4.62	-1.91	2.96	3.88
209	218	QP	Combination	-0.97	-7.95	-0.63	-7.38	-3.72	-1.05	3.61	3.88
209	219	FRE	Combination	-1.07	-8.47	-0.40	-10.56	-5.67	-1.81	4.02	5.31
209	239	FRE	Combination	-1.55	-8.57	-0.52	-11.31	-7.07	-2.88	3.30	5.31
209	238	FRE	Combination	-1.45	-8.04	-0.75	-10.19	-5.35	-2.44	3.30	6.17
209	218	FRE	Combination	-0.97	-7.95	-0.63	-9.48	-3.87	-1.37	4.02	6.17
210	220	SLE-INV	Combination Max	-0.84	-8.68	0.11	-7.94	-5.97	-2.35	1.90	5.31
210	240	SLE-INV	Combination Max	-1.29	-8.77	0.05	-8.90	-6.69	-2.89	1.22	5.31
210	239	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-8.51	-0.22	-8.43	-5.83	-2.07	1.22	6.29
210	219	SLE-INV	Combination Max	-0.79	-8.42	-0.17	-7.48	-5.10	-1.54	1.90	6.29
210	220	SLE-INV	Combination Min	-0.84	-8.68	0.11	-10.57	-6.86	-3.37	1.82	2.49
210	240	SLE-INV	Combination Min	-1.29	-8.77	0.05	-12.07	-8.30	-4.09	1.01	2.49
210	239	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-8.51	-0.22	-11.64	-7.20	-2.88	1.01	3.30
210	219	SLE-INV	Combination Min	-0.79	-8.42	-0.17	-10.15	-5.74	-2.17	1.82	3.30
210	220	SLU-INV	Combination Max	-0.84	-8.68	0.14	-10.72	-8.07	-3.17	3.23	18.17
210	240	SLU-INV	Combination Max	-1.29	-8.77	0.07	-12.02	-9.04	-3.90	1.84	18.17
210	239	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-8.51	-0.22	-11.38	-7.87	-2.80	1.84	19.85
210	219	SLU-INV	Combination Max	-0.79	-8.42	-0.17	-10.09	-6.89	-2.07	3.23	19.85
210	220	SLU-INV	Combination Min	-1.14	-11.72	0.11	-22.67	-10.66	-7.72	2.45	3.36
210	240	SLU-INV	Combination Min	-1.74	-11.84	0.05	-26.62	-15.41	-9.29	1.33	3.36
210	239	SLU-INV	Combination Min	-1.67	-11.48	-0.30	-25.86	-13.01	-6.29	1.33	4.45
210	219	SLU-INV	Combination Min	-1.07	-11.36	-0.23	-21.92	-8.24	-4.72	2.45	4.45
210	220	QP	Combination	-0.84	-8.68	0.11	-7.94	-5.97	-2.35	1.90	2.49
210	240	QP	Combination	-1.29	-8.77	0.05	-8.90	-6.69	-2.89	1.22	2.49
210	239	QP	Combination	-1.24	-8.51	-0.22	-8.43	-5.83	-2.07	1.22	3.30
210	219	QP	Combination	-0.79	-8.42	-0.17	-7.48	-5.10	-1.54	1.90	3.30

**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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 292 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

210	220	FRE	Combination	-0.84	-8.68	0.11	-9.91	-6.64	-3.12	1.84	4.60
210	240	FRE	Combination	-1.29	-8.77	0.05	-11.28	-7.90	-3.79	1.06	4.60
210	239	FRE	Combination	-1.24	-8.51	-0.22	-10.84	-6.85	-2.68	1.06	5.54
210	219	FRE	Combination	-0.79	-8.42	-0.17	-9.48	-5.58	-2.01	1.84	5.54
211	221	SLE-INV	Combination Max	-0.71	-8.61	0.67	-7.79	-6.59	-2.76	0.13	4.43
211	241	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-8.69	0.62	-8.26	-7.12	-3.18	-0.49	4.43
211	240	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-8.73	0.33	-8.31	-6.55	-2.82	-0.49	5.35
211	220	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-8.65	0.39	-7.85	-5.99	-2.41	0.13	5.35
211	221	SLE-INV	Combination Min	-0.71	-8.61	0.67	-10.24	-7.64	-3.98	-0.56	1.81
211	241	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-8.69	0.62	-11.03	-8.85	-4.54	-1.33	1.81
211	240	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-8.73	0.33	-11.30	-8.12	-4.01	-1.33	2.55
211	220	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-8.65	0.39	-10.53	-6.88	-3.45	-0.56	2.55
211	221	SLU-INV	Combination Max	-0.71	-8.61	0.91	-10.51	-8.89	-3.73	0.17	16.51
211	241	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-8.69	0.84	-11.15	-9.61	-4.29	-0.66	16.51
211	240	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-8.73	0.45	-11.21	-8.84	-3.81	-0.66	18.20
211	220	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-8.65	0.52	-10.60	-8.08	-3.25	0.17	18.20
211	221	SLU-INV	Combination Min	-0.96	-11.63	0.67	-21.82	-12.36	-9.28	-1.92	2.44
211	241	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-11.73	0.62	-24.12	-16.66	-10.54	-3.32	2.44
211	240	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-11.79	0.33	-24.89	-15.04	-9.13	-3.32	3.44
211	220	SLU-INV	Combination Min	-0.97	-11.68	0.39	-22.63	-10.66	-7.87	-1.92	3.44
211	221	QP	Combination	-0.71	-8.61	0.67	-7.79	-6.59	-2.76	0.13	1.81
211	241	QP	Combination	-1.09	-8.69	0.62	-8.26	-7.12	-3.18	-0.49	1.81
211	240	QP	Combination	-1.10	-8.73	0.33	-8.31	-6.55	-2.82	-0.49	2.55
211	220	QP	Combination	-0.72	-8.65	0.39	-7.85	-5.99	-2.41	0.13	2.55
211	221	FRE	Combination	-0.71	-8.61	0.67	-9.63	-7.38	-3.68	-0.38	3.77
211	241	FRE	Combination	-1.09	-8.69	0.62	-10.34	-8.42	-4.20	-1.12	3.77
211	240	FRE	Combination	-1.10	-8.73	0.33	-10.55	-7.73	-3.71	-1.12	4.65
211	220	FRE	Combination	-0.72	-8.65	0.39	-9.86	-6.65	-3.19	-0.38	4.65
212	222	SLE-INV	Combination Max	-0.66	-8.30	1.27	-7.07	-6.66	-3.44	-1.77	3.56
212	242	SLE-INV	Combination Max	-0.99	-8.36	1.28	-7.66	-7.04	-3.53	-2.45	3.56
212	241	SLE-INV	Combination Max	-1.06	-8.68	0.96	-8.29	-7.04	-3.02	-2.45	4.64
212	221	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-8.62	0.95	-7.70	-6.65	-2.93	-1.77	4.64
212	222	SLE-INV	Combination Min	-0.66	-8.30	1.27	-9.09	-7.72	-4.98	-3.06	1.14
212	242	SLE-INV	Combination Min	-0.99	-8.36	1.28	-10.08	-8.74	-5.11	-3.95	1.14
212	241	SLE-INV	Combination Min	-1.06	-8.68	0.96	-11.13	-8.76	-4.33	-3.95	1.96
212	221	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-8.62	0.95	-10.14	-7.73	-4.20	-3.06	1.96
212	222	SLU-INV	Combination Max	-0.66	-8.30	1.72	-9.54	-8.99	-4.64	-2.39	14.78
212	242	SLU-INV	Combination Max	-0.99	-8.36	1.73	-10.34	-9.51	-4.76	-3.30	14.78
212	241	SLU-INV	Combination Max	-1.06	-8.68	1.30	-11.19	-9.51	-4.07	-3.30	16.96
212	221	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-8.62	1.28	-10.40	-8.98	-3.95	-2.39	16.96
212	222	SLU-INV	Combination Min	-0.89	-11.20	1.27	-19.01	-12.59	-11.78	-7.30	1.55
212	242	SLU-INV	Combination Min	-1.34	-11.29	1.28	-21.86	-16.58	-12.18	-9.11	1.55
212	241	SLU-INV	Combination Min	-1.42	-11.72	0.96	-24.33	-16.47	-10.12	-9.11	2.65
212	221	SLU-INV	Combination Min	-0.97	-11.63	0.95	-21.46	-12.52	-9.71	-7.30	2.65
212	222	QP	Combination	-0.66	-8.30	1.27	-7.07	-6.66	-3.44	-1.77	1.14
212	242	QP	Combination	-0.99	-8.36	1.28	-7.66	-7.04	-3.53	-2.45	1.14
212	241	QP	Combination	-1.06	-8.68	0.96	-8.29	-7.04	-3.02	-2.45	1.96
212	221	QP	Combination	-0.72	-8.62	0.95	-7.70	-6.65	-2.93	-1.77	1.96
212	222	FRE	Combination	-0.66	-8.30	1.27	-8.59	-7.45	-4.59	-2.74	2.96
212	242	FRE	Combination	-0.99	-8.36	1.28	-9.47	-8.32	-4.72	-3.58	2.96
212	241	FRE	Combination	-1.06	-8.68	0.96	-10.42	-8.33	-4.00	-3.58	3.97
212	221	FRE	Combination	-0.72	-8.62	0.95	-9.53	-7.46	-3.88	-2.74	3.97
213	223	SLE-INV	Combination Max	-0.70	-7.72	1.95	-6.29	-6.47	-3.66	-3.87	2.58
213	243	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-7.78	1.97	-6.48	-6.67	-3.59	-4.54	2.58
213	242	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-8.38	1.62	-7.74	-7.01	-3.45	-4.54	3.68
213	222	SLE-INV	Combination Max	-0.83	-8.33	1.60	-7.56	-6.80	-3.51	-3.87	3.68
213	223	SLE-INV	Combination Min	-0.70	-7.72	1.95	-7.91	-7.49	-5.31	-5.79	0.43
213	243	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-7.78	1.97	-8.31	-8.27	-5.27	-6.71	0.43
213	242	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-8.38	1.62	-10.19	-8.70	-5.03	-6.71	1.23
213	222	SLE-INV	Combination Min	-0.83	-8.33	1.60	-9.78	-7.92	-5.07	-5.79	1.23
213	223	SLU-INV	Combination Max	-0.70	-7.72	2.63	-8.49	-8.73	-4.93	-5.23	12.62
213	243	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-7.78	2.66	-8.74	-9.00	-4.85	-6.14	12.62
213	242	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-8.38	2.19	-10.44	-9.47	-4.66	-6.14	15.05
213	222	SLU-INV	Combination Max	-0.83	-8.33	2.16	-10.20	-9.18	-4.74	-5.23	15.05
213	223	SLU-INV	Combination Min	-0.95	-10.42	1.95	-16.17	-12.27	-12.73	-13.13	0.58
213	243	SLU-INV	Combination Min	-1.31	-10.50	1.97	-17.64	-15.75	-12.82	-15.15	0.58
213	242	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-11.32	1.62	-21.90	-16.45	-12.03	-15.15	1.66
213	222	SLU-INV	Combination Min	-1.12	-11.25	1.60	-20.40	-13.00	-11.94	-13.13	1.66
213	223	QP	Combination	-0.70	-7.72	1.95	-6.29	-6.47	-3.66	-3.87	0.43
213	243	QP	Combination	-0.97	-7.78	1.97	-6.48	-6.67	-3.59	-4.54	0.43
213	242	QP	Combination	-1.09	-8.38	1.62	-7.74	-7.01	-3.45	-4.54	1.23
213	222	QP	Combination	-0.83	-8.33	1.60	-7.56	-6.80	-3.51	-3.87	1.23
213	223	FRE	Combination	-0.70	-7.72	1.95	-7.50	-7.23	-4.90	-5.31	2.04
213	243	FRE	Combination	-0.97	-7.78	1.97	-7.85	-7.87	-4.85	-6.17	2.04
213	242	FRE	Combination	-1.09	-8.38	1.62	-9.57	-8.28	-4.63	-6.17	3.07
213	222	FRE	Combination	-0.83	-8.33	1.60	-9.23	-7.64	-4.68	-5.31	3.07

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 293 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

214	224	SLE-INV	Combination Max	-0.85	-6.93	2.68	-4.88	-5.71	-3.92	-6.32	1.61
214	244	SLE-INV	Combination Max	-1.06	-6.97	2.76	-4.99	-5.75	-3.55	-7.01	1.61
214	243	SLE-INV	Combination Max	-1.23	-7.83	2.37	-7.00	-6.70	-3.44	-7.01	2.80
214	223	SLE-INV	Combination Max	-1.02	-7.79	2.28	-6.88	-6.66	-3.82	-6.32	2.80
214	224	SLE-INV	Combination Min	-0.85	-6.93	2.68	-5.86	-6.54	-5.74	-8.92	-0.25
214	244	SLE-INV	Combination Min	-1.06	-6.97	2.76	-6.19	-7.09	-5.29	-9.91	-0.25
214	243	SLE-INV	Combination Min	-1.23	-7.83	2.37	-9.02	-8.30	-5.07	-9.91	0.57
214	223	SLE-INV	Combination Min	-1.02	-7.79	2.28	-8.68	-7.75	-5.52	-8.92	0.57
214	224	SLU-INV	Combination Max	-0.85	-6.93	3.61	-6.59	-7.71	-5.30	-8.53	10.34
214	244	SLU-INV	Combination Max	-1.06	-6.97	3.73	-6.74	-7.77	-4.79	-9.46	10.34
214	243	SLU-INV	Combination Max	-1.23	-7.83	3.20	-9.44	-9.04	-4.64	-9.46	13.19
214	223	SLU-INV	Combination Max	-1.02	-7.79	3.08	-9.29	-8.99	-5.15	-8.53	13.19
214	224	SLU-INV	Combination Min	-1.15	-9.36	2.68	-11.33	-10.50	-13.96	-19.68	-0.34
214	244	SLU-INV	Combination Min	-1.42	-9.41	2.76	-12.71	-13.50	-13.24	-22.05	-0.34
214	243	SLU-INV	Combination Min	-1.66	-10.57	2.37	-19.01	-15.74	-12.42	-22.05	0.77
214	223	SLU-INV	Combination Min	-1.38	-10.51	2.28	-17.57	-12.84	-13.14	-19.68	0.77
214	224	QP	Combination	-0.85	-6.93	2.68	-4.88	-5.71	-3.92	-6.32	-0.25
214	244	QP	Combination	-1.06	-6.97	2.76	-4.99	-5.75	-3.55	-7.01	-0.25
214	243	QP	Combination	-1.23	-7.83	2.37	-7.00	-6.70	-3.44	-7.01	0.57
214	223	QP	Combination	-1.02	-7.79	2.28	-6.88	-6.66	-3.82	-6.32	0.57
214	224	FRE	Combination	-0.85	-6.93	2.68	-5.61	-6.33	-5.29	-8.27	1.14
214	244	FRE	Combination	-1.06	-6.97	2.76	-5.89	-6.76	-4.86	-9.18	1.14
214	243	FRE	Combination	-1.23	-7.83	2.37	-8.51	-7.90	-4.66	-9.18	2.24
214	223	FRE	Combination	-1.02	-7.79	2.28	-8.23	-7.48	-5.09	-8.27	2.24
215	225	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-5.94	3.53	-2.98	-4.64	-3.75	-9.19	0.62
215	245	SLE-INV	Combination Max	-1.23	-5.97	3.64	-2.71	-4.51	-3.24	-9.80	0.62
215	244	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-7.05	3.19	-5.56	-5.82	-3.48	-9.80	1.77
215	224	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-7.02	3.08	-5.83	-5.95	-3.99	-9.19	1.77
215	225	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-5.94	3.53	-3.22	-5.22	-5.54	-12.51	-0.89
215	245	SLE-INV	Combination Min	-1.23	-5.97	3.64	-3.00	-5.54	-4.95	-13.47	-0.89
215	244	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-7.05	3.19	-6.90	-7.16	-5.22	-13.47	-0.16
215	224	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-7.02	3.08	-7.11	-6.87	-5.82	-12.51	-0.16
215	225	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-5.94	4.76	-4.02	-6.27	-5.07	-12.41	7.79
215	245	SLU-INV	Combination Max	-1.23	-5.97	4.91	-3.66	-6.09	-4.38	-13.23	7.79
215	244	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-7.05	4.30	-7.51	-7.85	-4.70	-13.23	10.83
215	224	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-7.02	4.16	-7.86	-8.04	-5.39	-12.41	10.83
215	225	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-8.02	3.53	-5.36	-8.10	-13.70	-27.09	-1.21
215	245	SLU-INV	Combination Min	-1.66	-8.06	3.64	-5.40	-10.50	-12.74	-29.62	-1.21
215	244	SLU-INV	Combination Min	-1.96	-9.52	3.19	-13.95	-13.50	-13.13	-29.62	-0.21
215	224	SLU-INV	Combination Min	-1.78	-9.48	3.08	-13.83	-11.24	-14.08	-27.09	-0.21
215	225	QP	Combination	-1.10	-5.94	3.53	-2.98	-4.64	-3.75	-9.19	-0.89
215	245	QP	Combination	-1.23	-5.97	3.64	-2.71	-4.51	-3.24	-9.80	-0.89
215	244	QP	Combination	-1.45	-7.05	3.19	-5.56	-5.82	-3.48	-9.80	-0.16
215	224	QP	Combination	-1.32	-7.02	3.08	-5.83	-5.95	-3.99	-9.19	-0.16
215	225	FRE	Combination	-1.10	-5.94	3.53	-3.16	-5.08	-5.09	-11.68	0.24
215	245	FRE	Combination	-1.23	-5.97	3.64	-2.93	-5.28	-4.52	-12.55	0.24
215	244	FRE	Combination	-1.45	-7.05	3.19	-6.57	-6.82	-4.79	-12.55	1.29
215	224	FRE	Combination	-1.32	-7.02	3.08	-6.79	-6.64	-5.36	-11.68	1.29
216	226	SLE-INV	Combination Max	-1.46	-4.82	4.50	0.74	-3.02	-3.48	-12.65	-0.23
216	246	SLE-INV	Combination Max	-1.50	-4.82	4.66	1.23	-2.76	-2.73	-13.15	-0.23
216	245	SLE-INV	Combination Max	-1.75	-6.07	4.14	-3.46	-4.61	-3.12	-13.15	0.83
216	225	SLE-INV	Combination Max	-1.71	-6.06	3.98	-3.90	-4.89	-3.87	-12.65	0.83
216	226	SLE-INV	Combination Min	-1.46	-4.82	4.50	-0.03	-3.22	-5.21	-16.79	-1.38
216	246	SLE-INV	Combination Min	-1.50	-4.82	4.66	0.42	-3.32	-4.31	-17.68	-1.38
216	245	SLE-INV	Combination Min	-1.75	-6.07	4.14	-3.96	-5.62	-4.79	-17.68	-0.78
216	225	SLE-INV	Combination Min	-1.71	-6.06	3.98	-4.42	-5.57	-5.69	-16.79	-0.78
216	226	SLU-INV	Combination Max	-1.46	-4.82	6.08	3.40	-4.08	-4.70	-17.08	5.23
216	246	SLU-INV	Combination Max	-1.50	-4.82	6.30	3.98	-3.73	-3.68	-17.75	5.23
216	245	SLU-INV	Combination Max	-1.75	-6.07	5.59	-4.67	-6.22	-4.22	-17.75	8.48
216	225	SLU-INV	Combination Max	-1.71	-6.06	5.37	-5.26	-6.60	-5.23	-17.08	8.48
216	226	SLU-INV	Combination Min	-1.97	-6.50	4.50	-0.04	-4.37	-13.14	-35.74	-1.87
216	246	SLU-INV	Combination Min	-2.03	-6.51	4.66	0.57	-6.15	-11.58	-38.44	-1.87
216	245	SLU-INV	Combination Min	-2.36	-8.20	4.14	-7.22	-10.52	-12.44	-38.44	-1.05
216	225	SLU-INV	Combination Min	-2.31	-8.19	3.98	-7.67	-8.91	-14.01	-35.74	-1.05
216	226	QP	Combination	-1.46	-4.82	4.50	-0.03	-3.02	-3.48	-12.65	-1.38
216	246	QP	Combination	-1.50	-4.82	4.66	0.42	-2.76	-2.73	-13.15	-1.38
216	245	QP	Combination	-1.75	-6.07	4.14	-3.46	-4.61	-3.12	-13.15	-0.78
216	225	QP	Combination	-1.71	-6.06	3.98	-3.90	-4.89	-3.87	-12.65	-0.78
216	226	FRE	Combination	-1.46	-4.82	4.50	0.55	-3.17	-4.77	-15.76	-0.52
216	246	FRE	Combination	-1.50	-4.82	4.66	1.03	-3.18	-3.91	-16.55	-0.52
216	245	FRE	Combination	-1.75	-6.07	4.14	-3.83	-5.37	-4.38	-16.55	0.43
216	225	FRE	Combination	-1.71	-6.06	3.98	-4.29	-5.40	-5.24	-15.76	0.43
217	227	SLE-INV	Combination Max	-1.92	-3.61	5.69	6.17	-0.90	-2.76	-16.80	-0.88
217	247	SLE-INV	Combination Max	-1.85	-3.59	5.86	7.20	-0.76	-2.01	-17.06	-0.88
217	246	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-4.95	5.24	0.52	-2.85	-2.73	-17.06	-0.07
217	226	SLE-INV	Combination Max	-2.19	-4.96	5.06	-0.47	-3.23	-3.48	-16.80	-0.07

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 294 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

217	227	SLE-INV	Combination Min	-1.92	-3.61	5.69	4.14	-1.12	-4.22	-21.85	-1.63
217	247	SLE-INV	Combination Min	-1.85	-3.59	5.86	4.94	-0.82	-3.33	-22.53	-1.63
217	246	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-4.95	5.24	-0.15	-3.38	-4.32	-22.53	-1.32
217	226	SLE-INV	Combination Min	-2.19	-4.96	5.06	-0.93	-3.54	-5.20	-21.85	-1.32
217	227	SLU-INV	Combination Max	-1.92	-3.61	7.68	14.94	-0.02	-3.73	-22.68	2.71
217	247	SLU-INV	Combination Max	-1.85	-3.59	7.92	16.97	-1.03	-2.71	-23.03	2.71
217	246	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-4.95	7.07	2.75	-3.84	-3.68	-23.03	5.88
217	226	SLU-INV	Combination Max	-2.19	-4.96	6.83	0.90	-4.36	-4.70	-22.68	5.88
217	227	SLU-INV	Combination Min	-2.60	-4.87	5.69	5.59	-1.51	-10.95	-45.76	-2.20
217	247	SLU-INV	Combination Min	-2.49	-4.85	5.86	6.67	-1.25	-9.46	-48.40	-2.20
217	246	SLU-INV	Combination Min	-2.86	-6.68	5.24	-0.20	-6.07	-11.62	-48.40	-1.79
217	226	SLU-INV	Combination Min	-2.96	-6.70	5.06	-1.26	-5.15	-13.11	-45.76	-1.79
217	227	QP	Combination	-1.92	-3.61	5.69	4.14	-1.12	-2.76	-16.80	-1.63
217	247	QP	Combination	-1.85	-3.59	5.86	4.94	-0.76	-2.01	-17.06	-1.63
217	246	QP	Combination	-2.12	-4.95	5.24	-0.15	-2.85	-2.73	-17.06	-1.32
217	226	QP	Combination	-2.19	-4.96	5.06	-0.93	-3.23	-3.48	-16.80	-1.32
217	227	FRE	Combination	-1.92	-3.61	5.69	5.66	-0.95	-3.85	-20.59	-1.07
217	247	FRE	Combination	-1.85	-3.59	5.86	6.64	-0.80	-3.00	-21.16	-1.07
217	246	FRE	Combination	-2.12	-4.95	5.24	0.35	-3.25	-3.92	-21.16	-0.39
217	226	FRE	Combination	-2.19	-4.96	5.06	-0.58	-3.46	-4.77	-20.59	-0.39
218	228	SLE-INV	Combination Max	-2.46	-2.39	7.08	13.91	1.94	-1.88	-21.84	-1.12
218	248	SLE-INV	Combination Max	-2.24	-2.35	7.28	15.27	2.12	-1.12	-21.72	-1.12
218	247	SLE-INV	Combination Max	-2.51	-3.73	6.56	6.81	-0.81	-2.01	-21.72	-0.72
218	227	SLE-INV	Combination Max	-2.74	-3.77	6.36	5.51	-1.11	-2.77	-21.84	-0.72
218	228	SLE-INV	Combination Min	-2.46	-2.39	7.08	10.21	1.20	-2.95	-27.93	-1.46
218	248	SLE-INV	Combination Min	-2.24	-2.35	7.28	11.19	1.56	-2.04	-28.26	-1.46
218	247	SLE-INV	Combination Min	-2.51	-3.73	6.56	4.64	-0.82	-3.32	-28.26	-1.60
218	227	SLE-INV	Combination Min	-2.74	-3.77	6.36	3.69	-1.22	-4.23	-27.93	-1.60
218	228	SLU-INV	Combination Max	-2.46	-2.39	9.56	30.94	5.33	-2.54	-29.48	0.54
218	248	SLU-INV	Combination Max	-2.24	-2.35	9.83	34.05	4.62	-1.52	-29.32	0.54
218	247	SLU-INV	Combination Max	-2.51	-3.73	8.86	16.28	-1.01	-2.71	-29.32	3.48
218	227	SLU-INV	Combination Max	-2.74	-3.77	8.59	13.41	-0.71	-3.74	-29.48	3.48
218	228	SLU-INV	Combination Min	-3.33	-3.23	7.08	13.79	1.62	-7.92	-57.57	-1.98
218	248	SLU-INV	Combination Min	-3.02	-3.17	7.28	15.11	2.11	-6.32	-60.03	-1.98
218	247	SLU-INV	Combination Min	-3.39	-5.03	6.56	6.26	-1.11	-9.41	-60.03	-2.16
218	227	SLU-INV	Combination Min	-3.70	-5.09	6.36	4.98	-1.65	-11.01	-57.57	-2.16
218	228	QP	Combination	-2.46	-2.39	7.08	10.21	1.20	-1.88	-21.84	-1.46
218	248	QP	Combination	-2.24	-2.35	7.28	11.19	1.56	-1.12	-21.72	-1.46
218	247	QP	Combination	-2.51	-3.73	6.56	4.64	-0.81	-2.01	-21.72	-1.60
218	227	QP	Combination	-2.74	-3.77	6.36	3.69	-1.22	-2.77	-21.84	-1.60
218	228	FRE	Combination	-2.46	-2.39	7.08	12.99	1.76	-2.68	-26.41	-1.20
218	248	FRE	Combination	-2.24	-2.35	7.28	14.25	1.98	-1.81	-26.63	-1.20
218	247	FRE	Combination	-2.51	-3.73	6.56	6.26	-0.82	-2.99	-26.63	-0.94
218	227	FRE	Combination	-2.74	-3.77	6.36	5.06	-1.13	-3.87	-26.41	-0.94
219	229	SLE-INV	Combination Max	-3.06	-1.20	9.05	24.53	4.83	-0.70	-27.84	-0.68
219	249	SLE-INV	Combination Max	-2.65	-1.12	9.24	26.26	4.97	-0.26	-27.13	-0.68
219	248	SLE-INV	Combination Max	-2.92	-2.48	7.96	15.71	2.24	-1.29	-27.13	-1.04
219	228	SLE-INV	Combination Max	-3.33	-2.56	7.76	14.08	1.94	-1.72	-27.84	-1.04
219	229	SLE-INV	Combination Min	-3.06	-1.20	9.05	18.73	3.60	-1.12	-35.10	-0.73
219	249	SLE-INV	Combination Min	-2.65	-1.12	9.24	19.83	3.83	-0.62	-34.85	-0.73
219	248	SLE-INV	Combination Min	-2.92	-2.48	7.96	11.55	1.60	-2.25	-34.85	-1.52
219	228	SLE-INV	Combination Min	-3.33	-2.56	7.76	10.50	1.29	-2.75	-35.10	-1.52
219	229	SLU-INV	Combination Max	-3.06	-1.20	12.21	52.20	10.72	-0.94	-37.58	-0.91
219	249	SLU-INV	Combination Max	-2.65	-1.12	12.48	56.81	10.41	-0.36	-36.63	-0.91
219	248	SLU-INV	Combination Max	-2.92	-2.48	10.74	34.98	5.16	-1.74	-36.63	1.27
219	228	SLU-INV	Combination Max	-3.33	-2.56	10.48	30.68	4.92	-2.32	-37.58	1.27
219	229	SLU-INV	Combination Min	-4.13	-1.62	9.05	25.28	4.86	-3.08	-71.27	-1.00
219	249	SLU-INV	Combination Min	-3.57	-1.51	9.24	26.77	5.17	-2.25	-73.16	-1.00
219	248	SLU-INV	Combination Min	-3.94	-3.35	7.96	15.60	2.16	-6.72	-73.16	-2.05
219	228	SLU-INV	Combination Min	-4.50	-3.46	7.76	14.17	1.74	-7.55	-71.27	-2.05
219	229	QP	Combination	-3.06	-1.20	9.05	18.73	3.60	-0.70	-27.84	-0.68
219	249	QP	Combination	-2.65	-1.12	9.24	19.83	3.83	-0.26	-27.13	-0.68
219	248	QP	Combination	-2.92	-2.48	7.96	11.55	1.60	-1.29	-27.13	-1.52
219	228	QP	Combination	-3.33	-2.56	7.76	10.50	1.29	-1.72	-27.84	-1.52
219	229	FRE	Combination	-3.06	-1.20	9.05	23.08	4.52	-1.01	-33.29	-0.72
219	249	FRE	Combination	-2.65	-1.12	9.24	24.65	4.69	-0.53	-32.92	-0.72
219	248	FRE	Combination	-2.92	-2.48	7.96	14.67	2.08	-2.01	-32.92	-1.16
219	228	FRE	Combination	-3.33	-2.56	7.76	13.18	1.78	-2.49	-33.29	-1.16
220	250	SLE-INV	Combination Max	-3.05	-0.61	7.06	33.47	6.56	0.11	-31.87	-0.11
220	249	SLE-INV	Combination Max	-3.17	-1.23	12.13	27.19	5.17	-0.38	-31.87	-0.70
220	229	SLE-INV	Combination Max	-3.69	-1.33	11.84	25.59	5.03	-0.58	-32.93	-0.70
220	230	SLE-INV	Combination Max	-3.57	-0.71	6.77	31.60	6.46	-0.11	-32.93	-0.11
220	250	SLE-INV	Combination Min	-3.05	-0.61	7.06	25.55	5.05	0.09	-40.52	-0.27
220	249	SLE-INV	Combination Min	-3.17	-1.23	12.13	20.62	3.95	-0.74	-40.52	-0.74
220	229	SLE-INV	Combination Min	-3.69	-1.33	11.84	19.71	3.83	-0.99	-41.23	-0.74
220	230	SLE-INV	Combination Min	-3.57	-0.71	6.77	24.52	4.96	-0.14	-41.23	-0.27

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 295 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

220	250	SLU-INV	Combination Max	-3.05	-0.61	9.53	71.54	13.78	0.19	-43.03	-0.15
220	249	SLU-INV	Combination Max	-3.17	-1.23	16.38	58.50	11.01	-0.52	-43.03	-0.45
220	229	SLU-INV	Combination Max	-3.69	-1.33	15.98	53.68	10.75	-0.78	-44.45	-0.45
220	230	SLU-INV	Combination Max	-3.57	-0.71	9.14	65.77	13.68	-0.14	-44.45	-0.15
220	250	SLU-INV	Combination Min	-4.11	-0.82	7.06	34.50	6.82	0.12	-84.09	-1.03
220	249	SLU-INV	Combination Min	-4.28	-1.66	12.13	27.83	5.33	-2.44	-84.09	-1.01
220	229	SLU-INV	Combination Min	-4.98	-1.80	11.84	26.61	5.17	-2.91	-83.11	-1.01
220	230	SLU-INV	Combination Min	-4.82	-0.96	6.77	33.10	6.70	-0.28	-83.11	-1.03
220	250	QP	Combination	-3.05	-0.61	7.06	25.55	5.05	0.09	-31.87	-0.11
220	249	QP	Combination	-3.17	-1.23	12.13	20.62	3.95	-0.38	-31.87	-0.74
220	229	QP	Combination	-3.69	-1.33	11.84	19.71	3.83	-0.58	-32.93	-0.74
220	230	QP	Combination	-3.57	-0.71	6.77	24.52	4.96	-0.11	-32.93	-0.11
220	250	FRE	Combination	-3.05	-0.61	7.06	31.49	6.18	0.11	-38.36	-0.23
220	249	FRE	Combination	-3.17	-1.23	12.13	25.54	4.87	-0.65	-38.36	-0.71
220	229	FRE	Combination	-3.69	-1.33	11.84	24.12	4.73	-0.89	-39.15	-0.71
220	230	FRE	Combination	-3.57	-0.71	6.77	29.83	6.08	-0.17	-39.15	-0.23
221	269	SLE-INV	Combination Max	-0.84	-0.80	-0.66	-3.38	-0.56	-2.29	3.64	2.51
221	270	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-1.64	-1.08	-4.19	-1.30	-3.37	3.64	2.51
221	285	SLE-INV	Combination Max	-0.46	-1.53	-0.91	-4.87	-1.32	-3.61	3.64	2.51
221	269	SLE-INV	Combination Min	-0.84	-0.80	-0.66	-4.82	-0.58	-3.08	2.55	1.63
221	270	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-1.64	-1.08	-5.96	-1.57	-4.62	2.55	1.63
221	285	SLE-INV	Combination Min	-0.46	-1.53	-0.91	-6.95	-1.66	-4.97	2.55	1.63
221	269	SLU-INV	Combination Max	-0.84	-0.80	-0.66	-4.56	-0.13	-3.09	9.04	6.81
221	270	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-1.64	-1.08	-5.65	-1.75	-4.55	9.04	6.81
221	285	SLU-INV	Combination Max	-0.46	-1.53	-0.91	-6.57	-1.79	-4.88	9.04	6.81
221	269	SLU-INV	Combination Min	-1.14	-1.08	-0.89	-10.75	-0.78	-6.19	3.44	2.20
221	270	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-2.21	-1.46	-13.63	-2.47	-9.83	3.44	2.20
221	285	SLU-INV	Combination Min	-0.62	-2.06	-1.23	-16.00	-2.91	-10.60	3.44	2.20
221	269	QP	Combination	-0.84	-0.80	-0.66	-3.38	-0.58	-2.29	2.55	1.63
221	270	QP	Combination	-1.01	-1.64	-1.08	-4.19	-1.30	-3.37	2.55	1.63
221	285	QP	Combination	-0.46	-1.53	-0.91	-4.87	-1.32	-3.61	2.55	1.63
221	269	FRE	Combination	-0.84	-0.80	-0.66	-4.46	-0.56	-2.88	3.37	2.29
221	270	FRE	Combination	-1.01	-1.64	-1.08	-5.52	-1.50	-4.31	3.37	2.29
221	285	FRE	Combination	-0.46	-1.53	-0.91	-6.43	-1.57	-4.63	3.37	2.29
222	251	SLE-INV	Combination Max	6.70	1.34	-2.65	10.05	3.55	-1.61	4.09	2.96
222	231	SLE-INV	Combination Max	4.39	0.88	-3.41	24.40	3.34	2.32	16.89	2.96
222	232	SLE-INV	Combination Max	4.61	1.99	-5.62	22.89	-0.22	-3.47	16.89	-3.38
222	252	SLE-INV	Combination Max	6.92	2.45	-4.87	8.41	-0.05	-6.70	4.09	-3.38
222	251	SLE-INV	Combination Min	6.70	1.34	-2.65	7.00	2.49	-2.31	2.42	2.09
222	231	SLE-INV	Combination Min	4.39	0.88	-3.41	17.10	2.33	1.62	11.54	2.09
222	232	SLE-INV	Combination Min	4.61	1.99	-5.62	16.10	-0.32	-4.91	11.54	-4.72
222	252	SLE-INV	Combination Min	6.92	2.45	-4.87	5.90	-0.09	-9.54	2.42	-4.72
222	251	SLU-INV	Combination Max	9.05	1.81	-2.65	22.80	7.97	-2.18	10.03	6.58
222	231	SLU-INV	Combination Max	5.92	1.18	-3.41	55.04	7.60	5.31	37.41	6.58
222	232	SLU-INV	Combination Max	6.22	2.68	-5.62	51.64	-0.29	-4.68	37.41	-4.57
222	252	SLU-INV	Combination Max	9.35	3.30	-4.87	19.07	-0.06	-9.05	10.03	-4.57
222	251	SLU-INV	Combination Min	6.70	1.34	-3.58	9.45	3.35	-5.27	3.26	2.82
222	231	SLU-INV	Combination Min	4.39	0.88	-4.60	23.08	3.15	2.19	15.58	2.82
222	232	SLU-INV	Combination Min	4.61	1.99	-7.59	21.73	-0.77	-10.94	15.58	-9.85
222	252	SLU-INV	Combination Min	6.92	2.45	-6.57	7.97	-0.32	-21.52	3.26	-9.85
222	251	QP	Combination	6.70	1.34	-2.65	7.00	2.49	-1.61	2.42	2.09
222	231	QP	Combination	4.39	0.88	-3.41	17.10	2.33	1.62	11.54	2.09
222	232	QP	Combination	4.61	1.99	-5.62	16.10	-0.22	-3.47	11.54	-3.38
222	252	QP	Combination	6.92	2.45	-4.87	5.90	-0.05	-6.70	2.42	-3.38
222	251	FRE	Combination	6.70	1.34	-2.65	9.29	3.28	-2.13	3.67	2.75
222	231	FRE	Combination	4.39	0.88	-3.41	22.57	3.09	2.15	15.56	2.75
222	232	FRE	Combination	4.61	1.99	-5.62	21.19	-0.29	-4.55	15.56	-4.39
222	252	FRE	Combination	6.92	2.45	-4.87	7.78	-0.08	-8.83	3.67	-4.39
223	253	SLE-INV	Combination Max	-2.63	-6.07	-2.80	-4.18	3.62	-5.67	7.01	14.04
223	235	SLE-INV	Combination Max	-2.75	-6.09	-2.72	-6.89	6.45	-3.05	12.54	14.04
223	236	SLE-INV	Combination Max	-2.60	-5.32	-2.07	-9.00	0.24	0.19	12.54	7.41
223	254	SLE-INV	Combination Max	-2.48	-5.29	-2.15	-6.41	-2.09	-2.66	7.01	7.41
223	253	SLE-INV	Combination Min	-2.63	-6.07	-2.80	-6.03	2.00	-7.93	5.02	9.77
223	235	SLE-INV	Combination Min	-2.75	-6.09	-2.72	-9.90	3.89	-4.13	9.42	9.77
223	236	SLE-INV	Combination Min	-2.60	-5.32	-2.07	-12.75	-0.41	-0.05	9.42	4.49
223	254	SLE-INV	Combination Min	-2.48	-5.29	-2.15	-9.04	-2.29	-3.60	5.02	4.49
223	253	SLU-INV	Combination Max	-2.63	-6.07	-2.80	-5.65	11.20	-7.65	16.47	33.54
223	235	SLU-INV	Combination Max	-2.75	-6.09	-2.72	-9.30	18.34	-4.12	27.19	33.54
223	236	SLU-INV	Combination Max	-2.60	-5.32	-2.07	-12.15	3.71	1.57	27.19	20.68
223	254	SLU-INV	Combination Max	-2.48	-5.29	-2.15	-8.65	-2.72	-3.59	16.47	20.68
223	253	SLU-INV	Combination Min	-3.55	-8.19	-3.78	-13.59	2.71	-17.26	6.78	13.19
223	235	SLU-INV	Combination Min	-3.72	-8.22	-3.67	-22.27	5.25	-8.27	12.72	13.19
223	236	SLU-INV	Combination Min	-3.51	-7.18	-2.79	-28.62	-0.55	-0.06	12.72	6.06
223	254	SLU-INV	Combination Min	-3.34	-7.14	-2.91	-20.34	-3.12	-7.43	6.78	6.06
223	253	QP	Combination	-2.63	-6.07	-2.80	-4.18	2.00	-5.67	5.02	9.77
223	235	QP	Combination	-2.75	-6.09	-2.72	-6.89	3.89	-3.05	9.42	9.77



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 296 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

223	236	QP	Combination	-2.60	-5.32	-2.07	-9.00	-0.41	-0.05	9.42	4.49
223	254	QP	Combination	-2.48	-5.29	-2.15	-6.41	-2.09	-2.66	5.02	4.49
223	253	FRE	Combination	-2.63	-6.07	-2.80	-5.56	3.21	-7.37	6.52	12.97
223	235	FRE	Combination	-2.75	-6.09	-2.72	-9.15	5.81	-3.86	11.76	12.97
223	236	FRE	Combination	-2.60	-5.32	-2.07	-11.81	0.08	0.13	11.76	6.68
223	254	FRE	Combination	-2.48	-5.29	-2.15	-8.38	-2.24	-3.37	6.52	6.68
224	254	SLE-INV	Combination Max	-2.33	-5.26	-2.03	-7.01	-1.59	-1.74	6.01	9.00
224	236	SLE-INV	Combination Max	-1.93	-5.18	-1.79	-6.10	0.23	-0.99	8.62	9.00
224	237	SLE-INV	Combination Max	-2.07	-5.88	-1.56	-7.78	-1.71	-1.69	8.62	5.87
224	255	SLE-INV	Combination Max	-2.47	-5.96	-1.80	-8.71	-2.98	-2.43	6.01	5.87
224	254	SLE-INV	Combination Min	-2.33	-5.26	-2.03	-10.04	-1.66	-2.23	4.59	5.69
224	236	SLE-INV	Combination Min	-1.93	-5.18	-1.79	-8.65	-0.46	-1.21	6.67	5.69
224	237	SLE-INV	Combination Min	-2.07	-5.88	-1.56	-10.83	-1.89	-2.25	6.67	3.19
224	255	SLE-INV	Combination Min	-2.47	-5.96	-1.80	-12.26	-3.54	-3.27	4.59	3.19
224	254	SLU-INV	Combination Max	-2.33	-5.26	-2.03	-9.47	-1.47	-2.35	13.59	23.99
224	236	SLU-INV	Combination Max	-1.93	-5.18	-1.79	-8.24	3.86	-1.34	18.51	23.99
224	237	SLU-INV	Combination Max	-2.07	-5.88	-1.56	-10.51	-0.45	-2.28	18.51	18.08
224	255	SLU-INV	Combination Max	-2.47	-5.96	-1.80	-11.76	-4.03	-3.28	13.59	18.08
224	254	SLU-INV	Combination Min	-3.14	-7.10	-2.74	-22.79	-2.25	-4.11	6.19	7.68
224	236	SLU-INV	Combination Min	-2.61	-7.00	-2.42	-19.18	-0.62	-1.83	9.00	7.68
224	237	SLU-INV	Combination Min	-2.80	-7.94	-2.11	-23.97	-2.55	-4.42	9.00	4.30
224	255	SLU-INV	Combination Min	-3.33	-8.05	-2.43	-27.64	-5.64	-6.70	6.19	4.30
224	254	QP	Combination	-2.33	-5.26	-2.03	-7.01	-1.59	-1.74	4.59	5.69
224	236	QP	Combination	-1.93	-5.18	-1.79	-6.10	-0.46	-0.99	6.67	5.69
224	237	QP	Combination	-2.07	-5.88	-1.56	-7.78	-1.89	-1.69	6.67	3.19
224	255	QP	Combination	-2.47	-5.96	-1.80	-8.71	-2.98	-2.43	4.59	3.19
224	254	FRE	Combination	-2.33	-5.26	-2.03	-9.29	-1.64	-2.11	5.66	8.17
224	236	FRE	Combination	-1.93	-5.18	-1.79	-8.01	0.06	-1.16	8.13	8.17
224	237	FRE	Combination	-2.07	-5.88	-1.56	-10.07	-1.75	-2.11	8.13	5.20
224	255	FRE	Combination	-2.47	-5.96	-1.80	-11.37	-3.40	-3.06	5.66	5.20
225	255	SLE-INV	Combination Max	-1.94	-5.86	-1.54	-7.70	-2.68	-2.65	4.73	6.06
225	237	SLE-INV	Combination Max	-1.47	-5.76	-1.37	-7.60	-1.78	-1.46	6.00	6.06
225	238	SLE-INV	Combination Max	-1.63	-6.58	-1.14	-8.86	-3.97	-1.45	6.00	4.54
225	256	SLE-INV	Combination Max	-2.11	-6.67	-1.31	-9.01	-4.61	-2.64	4.73	4.54
225	255	SLE-INV	Combination Min	-1.94	-5.86	-1.54	-10.92	-3.17	-3.58	3.74	3.38
225	237	SLE-INV	Combination Min	-1.47	-5.76	-1.37	-10.68	-1.96	-1.93	4.84	3.38
225	238	SLE-INV	Combination Min	-1.63	-6.58	-1.14	-12.26	-4.54	-1.93	4.84	2.07
225	256	SLE-INV	Combination Min	-2.11	-6.67	-1.31	-12.56	-5.81	-3.59	3.74	2.07
225	255	SLU-INV	Combination Max	-1.94	-5.86	-1.54	-10.39	-3.61	-3.58	10.69	18.29
225	237	SLU-INV	Combination Max	-1.47	-5.76	-1.37	-10.26	-0.52	-1.97	12.70	18.29
225	238	SLU-INV	Combination Max	-1.63	-6.58	-1.14	-11.96	-5.36	-1.95	12.70	15.88
225	256	SLU-INV	Combination Max	-2.11	-6.67	-1.31	-12.16	-6.23	-3.56	10.69	15.88
225	255	SLU-INV	Combination Min	-2.63	-7.91	-2.08	-24.70	-4.94	-7.40	5.05	4.57
225	237	SLU-INV	Combination Min	-1.98	-7.78	-1.86	-23.75	-2.64	-3.71	6.53	4.57
225	238	SLU-INV	Combination Min	-2.20	-8.88	-1.54	-27.19	-6.67	-3.88	6.53	2.79
225	256	SLU-INV	Combination Min	-2.85	-9.01	-1.77	-28.29	-10.81	-7.57	5.05	2.79
225	255	QP	Combination	-1.94	-5.86	-1.54	-7.70	-2.68	-2.65	3.74	3.38
225	237	QP	Combination	-1.47	-5.76	-1.37	-7.60	-1.96	-1.46	4.84	3.38
225	238	QP	Combination	-1.63	-6.58	-1.14	-8.86	-3.97	-1.45	4.84	2.07
225	256	QP	Combination	-2.11	-6.67	-1.31	-9.01	-4.61	-2.64	3.74	2.07
225	255	FRE	Combination	-1.94	-5.86	-1.54	-10.11	-3.04	-3.35	4.48	5.39
225	237	FRE	Combination	-1.47	-5.76	-1.37	-9.91	-1.83	-1.81	5.71	5.39
225	238	FRE	Combination	-1.63	-6.58	-1.14	-11.41	-4.40	-1.81	5.71	3.92
225	256	FRE	Combination	-2.11	-6.67	-1.31	-11.67	-5.51	-3.35	4.48	3.92
226	256	SLE-INV	Combination Max	-1.67	-6.59	-1.01	-8.57	-4.37	-2.37	2.51	4.91
226	238	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-6.48	-0.90	-7.80	-3.91	-1.72	3.62	4.91
226	239	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-7.06	-0.60	-8.59	-5.02	-2.41	3.62	3.58
226	257	SLE-INV	Combination Max	-1.79	-7.17	-0.71	-9.37	-5.46	-3.06	2.51	3.58
226	256	SLE-INV	Combination Min	-1.67	-6.59	-1.01	-12.06	-5.52	-3.20	2.19	2.37
226	238	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-6.48	-0.90	-10.82	-4.44	-2.33	3.14	2.37
226	239	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-7.06	-0.60	-11.73	-5.90	-3.36	3.14	1.23
226	257	SLE-INV	Combination Min	-1.79	-7.17	-0.71	-12.99	-6.95	-4.24	2.19	1.23
226	256	SLU-INV	Combination Max	-1.67	-6.59	-1.01	-11.57	-5.90	-3.20	5.69	16.54
226	238	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-6.48	-0.90	-10.52	-5.28	-2.32	7.48	16.54
226	239	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-7.06	-0.60	-11.60	-6.77	-3.25	7.48	14.39
226	257	SLU-INV	Combination Max	-1.79	-7.17	-0.71	-12.65	-7.37	-4.13	5.69	14.39
226	256	SLU-INV	Combination Min	-2.26	-8.89	-1.36	-27.28	-10.26	-6.71	2.96	3.19
226	238	SLU-INV	Combination Min	-1.53	-8.75	-1.21	-23.90	-6.37	-4.78	4.24	3.19
226	239	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-9.53	-0.81	-25.86	-9.57	-7.40	4.24	1.66
226	257	SLU-INV	Combination Min	-2.42	-9.67	-0.96	-29.27	-13.42	-9.34	2.96	1.66
226	256	QP	Combination	-1.67	-6.59	-1.01	-8.57	-4.37	-2.37	2.19	2.37
226	238	QP	Combination	-1.14	-6.48	-0.90	-7.80	-3.91	-1.72	3.14	2.37
226	239	QP	Combination	-1.25	-7.06	-0.60	-8.59	-5.02	-2.41	3.14	1.23
226	257	QP	Combination	-1.79	-7.17	-0.71	-9.37	-5.46	-3.06	2.19	1.23
226	256	FRE	Combination	-1.67	-6.59	-1.01	-11.19	-5.23	-3.00	2.43	4.27
226	238	FRE	Combination	-1.14	-6.48	-0.90	-10.06	-4.31	-2.18	3.50	4.27

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 297 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

226	239	FRE	Combination	-1.25	-7.06	-0.60	-10.95	-5.68	-3.13	3.50	2.99
226	257	FRE	Combination	-1.79	-7.17	-0.71	-12.08	-6.58	-3.94	2.43	2.99
227	257	SLE-INV	Combination Max	-1.44	-7.10	-0.43	-8.60	-5.26	-3.08	0.70	3.66
227	239	SLE-INV	Combination Max	-0.94	-6.99	-0.30	-8.37	-5.02	-2.39	1.46	3.66
227	240	SLE-INV	Combination Max	-1.00	-7.29	-0.02	-8.68	-6.10	-2.58	1.46	2.60
227	258	SLE-INV	Combination Max	-1.50	-7.39	-0.14	-8.93	-6.30	-3.27	0.70	2.60
227	257	SLE-INV	Combination Min	-1.44	-7.10	-0.43	-11.97	-6.70	-4.27	0.41	1.33
227	239	SLE-INV	Combination Min	-0.94	-6.99	-0.30	-11.51	-5.90	-3.33	1.30	1.33
227	240	SLE-INV	Combination Min	-1.00	-7.29	-0.02	-11.75	-7.33	-3.65	1.30	0.41
227	258	SLE-INV	Combination Min	-1.50	-7.39	-0.14	-12.24	-8.09	-4.59	0.41	0.41
227	257	SLU-INV	Combination Max	-1.44	-7.10	-0.43	-11.60	-7.10	-4.16	0.95	14.42
227	239	SLU-INV	Combination Max	-0.94	-6.99	-0.30	-11.30	-6.78	-3.22	2.36	14.42
227	240	SLU-INV	Combination Max	-1.00	-7.29	-0.02	-11.72	-8.24	-3.48	2.36	12.73
227	258	SLU-INV	Combination Max	-1.50	-7.39	-0.14	-12.05	-8.51	-4.42	0.95	12.73
227	257	SLU-INV	Combination Min	-1.94	-9.58	-0.58	-26.98	-12.94	-9.40	0.52	1.79
227	239	SLU-INV	Combination Min	-1.26	-9.44	-0.41	-25.38	-9.49	-7.32	1.73	1.79
227	240	SLU-INV	Combination Min	-1.34	-9.84	-0.02	-25.85	-12.63	-8.27	1.73	0.56
227	258	SLU-INV	Combination Min	-2.02	-9.98	-0.19	-27.50	-15.98	-10.35	0.52	0.56
227	257	QP	Combination	-1.44	-7.10	-0.43	-8.60	-5.26	-3.08	0.70	1.33
227	239	QP	Combination	-0.94	-6.99	-0.30	-8.37	-5.02	-2.39	1.46	1.33
227	240	QP	Combination	-1.00	-7.29	-0.02	-8.68	-6.10	-2.58	1.46	0.41
227	258	QP	Combination	-1.50	-7.39	-0.14	-8.93	-6.30	-3.27	0.70	0.41
227	257	FRE	Combination	-1.44	-7.10	-0.43	-11.12	-6.34	-3.97	0.48	3.08
227	239	FRE	Combination	-0.94	-6.99	-0.30	-10.72	-5.68	-3.09	1.34	3.08
227	240	FRE	Combination	-1.00	-7.29	-0.02	-10.98	-7.02	-3.38	1.34	2.05
227	258	FRE	Combination	-1.50	-7.39	-0.14	-11.41	-7.64	-4.26	0.48	2.05
228	258	SLE-INV	Combination Max	-1.26	-7.34	0.21	-8.72	-6.16	-3.07	-1.10	2.84
228	240	SLE-INV	Combination Max	-0.81	-7.25	0.26	-8.29	-6.12	-2.79	-0.34	2.84
228	241	SLE-INV	Combination Max	-0.81	-7.28	0.60	-8.07	-6.49	-3.21	-0.34	1.73
228	259	SLE-INV	Combination Max	-1.26	-7.37	0.54	-8.50	-6.52	-3.49	-1.10	1.73
228	258	SLE-INV	Combination Min	-1.26	-7.34	0.21	-12.03	-7.92	-4.31	-2.07	0.61
228	240	SLE-INV	Combination Min	-0.81	-7.25	0.26	-11.22	-7.35	-3.93	-1.14	0.61
228	241	SLE-INV	Combination Min	-0.81	-7.28	0.60	-10.74	-7.80	-4.62	-1.14	-0.31
228	259	SLE-INV	Combination Min	-1.26	-7.37	0.54	-11.54	-8.37	-5.00	-2.07	-0.31
228	258	SLU-INV	Combination Max	-1.26	-7.34	0.28	-11.77	-8.32	-4.14	-1.49	13.19
228	240	SLU-INV	Combination Max	-0.81	-7.25	0.36	-11.19	-8.26	-3.76	-0.46	13.19
228	241	SLU-INV	Combination Max	-0.81	-7.28	0.81	-10.89	-8.76	-4.34	-0.46	11.21
228	259	SLU-INV	Combination Max	-1.26	-7.37	0.73	-11.48	-8.81	-4.72	-1.49	11.21
228	258	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-9.91	0.21	-27.06	-15.65	-9.77	-4.67	0.82
228	240	SLU-INV	Combination Min	-1.09	-9.79	0.26	-24.53	-12.61	-8.87	-3.02	0.82
228	241	SLU-INV	Combination Min	-1.10	-9.83	0.60	-23.39	-13.66	-10.78	-3.02	-0.42
228	259	SLU-INV	Combination Min	-1.70	-9.96	0.54	-25.90	-16.72	-11.68	-4.67	-0.42
228	258	QP	Combination	-1.26	-7.34	0.21	-8.72	-6.16	-3.07	-1.10	0.61
228	240	QP	Combination	-0.81	-7.25	0.26	-8.29	-6.12	-2.79	-0.34	0.61
228	241	QP	Combination	-0.81	-7.28	0.60	-8.07	-6.49	-3.21	-0.34	-0.31
228	259	QP	Combination	-1.26	-7.37	0.54	-8.50	-6.52	-3.49	-1.10	-0.31
228	258	FRE	Combination	-1.26	-7.34	0.21	-11.20	-7.48	-4.00	-1.83	2.28
228	240	FRE	Combination	-0.81	-7.25	0.26	-10.49	-7.04	-3.64	-0.94	2.28
228	241	FRE	Combination	-0.81	-7.28	0.60	-10.07	-7.47	-4.26	-0.94	1.22
228	259	FRE	Combination	-1.26	-7.37	0.54	-10.78	-7.91	-4.62	-1.83	1.22
229	259	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-7.35	0.89	-8.30	-6.43	-3.46	-2.94	1.84
229	241	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-7.28	0.94	-8.28	-6.58	-3.25	-2.24	1.84
229	242	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-7.01	1.29	-7.50	-6.73	-3.30	-2.24	0.79
229	260	SLE-INV	Combination Max	-1.09	-7.08	1.24	-7.52	-6.57	-3.50	-2.94	0.79
229	259	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-7.35	0.89	-11.28	-8.26	-4.95	-4.56	-0.21
229	241	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-7.28	0.94	-11.08	-7.93	-4.66	-3.69	-0.21
229	242	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-7.01	1.29	-9.84	-8.11	-4.79	-3.69	-1.05
229	260	SLE-INV	Combination Min	-1.09	-7.08	1.24	-10.04	-8.44	-5.09	-4.56	-1.05
229	259	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-7.35	1.20	-11.20	-8.68	-4.66	-3.96	11.39
229	241	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-7.28	1.27	-11.18	-8.89	-4.39	-3.03	11.39
229	242	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-7.01	1.74	-10.13	-9.08	-4.45	-3.03	9.36
229	260	SLU-INV	Combination Max	-1.09	-7.08	1.67	-10.16	-8.86	-4.73	-3.96	9.36
229	259	SLU-INV	Combination Min	-1.54	-9.92	0.89	-25.16	-16.48	-11.61	-10.30	-0.29
229	241	SLU-INV	Combination Min	-1.05	-9.82	0.94	-24.04	-13.88	-10.85	-8.60	-0.29
229	242	SLU-INV	Combination Min	-0.97	-9.46	1.29	-21.20	-14.40	-11.46	-8.60	-1.41
229	260	SLU-INV	Combination Min	-1.47	-9.56	1.24	-22.33	-17.00	-12.21	-10.30	-1.41
229	259	QP	Combination	-1.14	-7.35	0.89	-8.30	-6.43	-3.46	-2.94	-0.21
229	241	QP	Combination	-0.77	-7.28	0.94	-8.28	-6.58	-3.25	-2.24	-0.21
229	242	QP	Combination	-0.72	-7.01	1.29	-7.50	-6.73	-3.30	-2.24	-1.05
229	260	QP	Combination	-1.09	-7.08	1.24	-7.52	-6.57	-3.50	-2.94	-1.05
229	259	FRE	Combination	-1.14	-7.35	0.89	-10.53	-7.80	-4.58	-4.16	1.33
229	241	FRE	Combination	-0.77	-7.28	0.94	-10.38	-7.59	-4.30	-3.33	1.33
229	242	FRE	Combination	-0.72	-7.01	1.29	-9.25	-7.77	-4.42	-3.33	0.33
229	260	FRE	Combination	-1.09	-7.08	1.24	-9.41	-7.97	-4.69	-4.16	0.33
230	260	SLE-INV	Combination Max	-1.11	-7.08	1.65	-7.78	-6.54	-3.32	-5.07	1.00
230	242	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-7.03	1.63	-7.77	-6.86	-3.49	-4.40	1.00

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 298 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

230	243	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-6.51	2.02	-6.35	-6.34	-3.56	-4.40	-0.08
230	261	SLE-INV	Combination Max	-1.00	-6.56	2.04	-6.36	-6.01	-3.39	-5.07	-0.08
230	260	SLE-INV	Combination Min	-1.11	-7.08	1.65	-10.42	-8.40	-4.84	-7.42	-0.89
230	242	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-7.03	1.63	-10.18	-8.29	-5.04	-6.53	-0.89
230	243	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-6.51	2.02	-8.09	-7.58	-5.25	-6.53	-1.69
230	261	SLE-INV	Combination Min	-1.00	-6.56	2.04	-8.32	-7.70	-5.05	-7.42	-1.69
230	260	SLU-INV	Combination Max	-1.11	-7.08	2.23	-10.50	-8.83	-4.48	-6.84	9.85
230	242	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-7.03	2.20	-10.49	-9.26	-4.71	-5.94	9.85
230	243	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-6.51	2.72	-8.57	-8.55	-4.81	-5.94	7.54
230	261	SLU-INV	Combination Max	-1.00	-6.56	2.76	-8.58	-8.12	-4.58	-6.84	7.54
230	260	SLU-INV	Combination Min	-1.50	-9.56	1.65	-23.04	-16.89	-11.69	-16.72	-1.20
230	242	SLU-INV	Combination Min	-1.11	-9.49	1.63	-21.71	-14.76	-11.99	-14.79	-1.20
230	243	SLU-INV	Combination Min	-0.97	-8.78	2.02	-17.01	-13.35	-12.86	-14.79	-2.28
230	261	SLU-INV	Combination Min	-1.35	-8.86	2.04	-18.29	-15.56	-12.56	-16.72	-2.28
230	260	QP	Combination	-1.11	-7.08	1.65	-7.78	-6.54	-3.32	-5.07	-0.89
230	242	QP	Combination	-0.82	-7.03	1.63	-7.77	-6.86	-3.49	-4.40	-0.89
230	243	QP	Combination	-0.72	-6.51	2.02	-6.35	-6.34	-3.56	-4.40	-1.69
230	261	QP	Combination	-1.00	-6.56	2.04	-6.36	-6.01	-3.39	-5.07	-1.69
230	260	FRE	Combination	-1.11	-7.08	1.65	-9.76	-7.93	-4.46	-6.84	0.53
230	242	FRE	Combination	-0.82	-7.03	1.63	-9.58	-7.93	-4.65	-6.00	0.53
230	243	FRE	Combination	-0.72	-6.51	2.02	-7.66	-7.27	-4.83	-6.00	-0.48
230	261	FRE	Combination	-1.00	-6.56	2.04	-7.83	-7.28	-4.63	-6.84	-0.48
231	261	SLE-INV	Combination Max	-1.17	-6.60	2.46	-6.70	-6.03	-3.34	-7.39	0.06
231	243	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-6.56	2.42	-7.04	-6.52	-3.62	-6.83	0.06
231	244	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-5.78	2.85	-4.91	-5.69	-3.37	-6.83	-0.91
231	262	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-5.82	2.89	-4.56	-5.21	-3.09	-7.39	-0.91
231	261	SLE-INV	Combination Min	-1.17	-6.60	2.46	-8.76	-7.72	-4.99	-10.47	-1.60
231	243	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-6.56	2.42	-9.03	-7.83	-5.31	-9.66	-1.60
231	244	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-5.78	2.85	-6.01	-6.76	-5.05	-9.66	-2.27
231	262	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-5.82	2.89	-5.73	-6.66	-4.73	-10.47	-2.27
231	261	SLU-INV	Combination Max	-1.17	-6.60	3.32	-9.04	-8.15	-4.51	-9.97	7.89
231	243	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-6.56	3.27	-9.50	-8.80	-4.88	-9.22	7.89
231	244	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-5.78	3.85	-6.62	-7.68	-4.55	-9.22	5.53
231	262	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-5.82	3.91	-6.16	-7.03	-4.17	-9.97	5.53
231	261	SLU-INV	Combination Min	-1.57	-8.90	2.46	-18.99	-15.52	-12.47	-23.49	-2.16
231	243	SLU-INV	Combination Min	-1.31	-8.85	2.42	-18.87	-13.90	-12.95	-21.53	-2.16
231	244	SLU-INV	Combination Min	-1.10	-7.81	2.85	-12.14	-11.79	-12.71	-21.53	-3.07
231	262	SLU-INV	Combination Min	-1.37	-7.86	2.89	-12.20	-13.52	-12.22	-23.49	-3.07
231	261	QP	Combination	-1.17	-6.60	2.46	-6.70	-6.03	-3.34	-7.39	-1.60
231	243	QP	Combination	-0.97	-6.56	2.42	-7.04	-6.52	-3.62	-6.83	-1.60
231	244	QP	Combination	-0.82	-5.78	2.85	-4.91	-5.69	-3.37	-6.83	-2.27
231	262	QP	Combination	-1.01	-5.82	2.89	-4.56	-5.21	-3.09	-7.39	-2.27
231	261	FRE	Combination	-1.17	-6.60	2.46	-8.24	-7.30	-4.58	-9.70	-0.36
231	243	FRE	Combination	-0.97	-6.56	2.42	-8.53	-7.50	-4.89	-8.95	-0.36
231	244	FRE	Combination	-0.82	-5.78	2.85	-5.74	-6.49	-4.63	-8.95	-1.25
231	262	FRE	Combination	-1.01	-5.82	2.89	-5.44	-6.30	-4.32	-9.70	-1.25
232	262	SLE-INV	Combination Max	-1.31	-5.88	3.38	-5.18	-5.28	-2.94	-10.13	-0.73
232	244	SLE-INV	Combination Max	-1.21	-5.86	3.27	-5.62	-5.89	-3.52	-9.70	-0.73
232	245	SLE-INV	Combination Max	-1.02	-4.91	3.76	-2.65	-4.44	-3.20	-9.70	-1.59
232	263	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-4.93	3.87	-2.20	-3.84	-2.61	-10.13	-1.59
232	262	SLE-INV	Combination Min	-1.31	-5.88	3.38	-6.55	-6.73	-4.53	-14.03	-2.17
232	244	SLE-INV	Combination Min	-1.21	-5.86	3.27	-6.95	-7.04	-5.26	-13.32	-2.17
232	245	SLE-INV	Combination Min	-1.02	-4.91	3.76	-2.85	-5.14	-4.91	-13.32	-2.68
232	263	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-4.93	3.87	-2.43	-4.87	-4.17	-14.03	-2.68
232	262	SLU-INV	Combination Max	-1.31	-5.88	4.57	-6.99	-7.13	-3.96	-13.67	6.08
232	244	SLU-INV	Combination Max	-1.21	-5.86	4.42	-7.59	-7.95	-4.76	-13.09	6.08
232	245	SLU-INV	Combination Max	-1.02	-4.91	5.07	-3.58	-6.00	-4.32	-13.09	3.62
232	263	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-4.93	5.22	-2.97	-5.19	-3.52	-13.67	3.62
232	262	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-7.94	3.38	-13.77	-13.56	-11.79	-31.31	-2.93
232	244	SLU-INV	Combination Min	-1.64	-7.91	3.27	-13.90	-12.42	-13.15	-29.26	-2.93
232	245	SLU-INV	Combination Min	-1.38	-6.63	3.76	-4.86	-8.57	-12.73	-29.26	-3.62
232	263	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-6.65	3.87	-4.63	-9.87	-11.37	-31.31	-3.62
232	262	QP	Combination	-1.31	-5.88	3.38	-5.18	-5.28	-2.94	-10.13	-2.17
232	244	QP	Combination	-1.21	-5.86	3.27	-5.62	-5.89	-3.52	-9.70	-2.17
232	245	QP	Combination	-1.02	-4.91	3.76	-2.65	-4.44	-3.20	-9.70	-2.68
232	263	QP	Combination	-1.12	-4.93	3.87	-2.20	-3.84	-2.61	-10.13	-2.68
232	262	FRE	Combination	-1.31	-5.88	3.38	-6.20	-6.37	-4.13	-13.05	-1.09
232	244	FRE	Combination	-1.21	-5.86	3.27	-6.62	-6.75	-4.83	-12.41	-1.09
232	245	FRE	Combination	-1.02	-4.91	3.76	-2.80	-4.97	-4.48	-12.41	-1.86
232	263	FRE	Combination	-1.12	-4.93	3.87	-2.37	-4.61	-3.78	-13.05	-1.86
233	263	SLE-INV	Combination Max	-1.53	-5.01	4.39	-2.79	-3.94	-2.59	-13.24	-1.47
233	245	SLE-INV	Combination Max	-1.54	-5.01	4.26	-3.51	-4.64	-3.22	-13.05	-1.47
233	246	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-3.92	4.82	1.32	-2.92	-2.63	-13.05	-2.07
233	264	SLE-INV	Combination Max	-1.31	-3.92	4.95	2.17	-2.24	-2.00	-13.24	-2.07
233	263	SLE-INV	Combination Min	-1.53	-5.01	4.39	-3.17	-4.96	-4.16	-18.01	-2.64
233	245	SLE-INV	Combination Min	-1.54	-5.01	4.26	-4.00	-5.43	-4.93	-17.51	-2.64

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 299 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

233	246	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-3.92	4.82	0.43	-3.23	-4.18	-17.51	-2.87
233	264	SLE-INV	Combination Min	-1.31	-3.92	4.95	1.16	-2.82	-3.41	-18.01	-2.87
233	263	SLU-INV	Combination Max	-1.53	-5.01	5.93	-3.76	-5.32	-3.49	-17.87	4.09
233	245	SLU-INV	Combination Max	-1.54	-5.01	5.75	-4.74	-6.26	-4.35	-17.62	4.09
233	246	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-3.92	6.50	4.45	-3.95	-3.55	-17.62	1.78
233	264	SLU-INV	Combination Max	-1.31	-3.92	6.68	5.82	-3.03	-2.70	-17.87	1.78
233	263	SLU-INV	Combination Min	-2.06	-6.76	4.39	-5.93	-9.89	-11.36	-39.91	-3.56
233	245	SLU-INV	Combination Min	-2.08	-6.77	4.26	-7.17	-9.27	-12.74	-37.98	-3.56
233	246	SLU-INV	Combination Min	-1.78	-5.29	4.82	0.58	-4.84	-11.28	-37.98	-3.87
233	264	SLU-INV	Combination Min	-1.77	-5.29	4.95	1.57	-5.69	-9.91	-39.91	-3.87
233	263	QP	Combination	-1.53	-5.01	4.39	-2.79	-3.94	-2.59	-13.24	-2.64
233	245	QP	Combination	-1.54	-5.01	4.26	-3.51	-4.64	-3.22	-13.05	-2.64
233	246	QP	Combination	-1.32	-3.92	4.82	0.43	-2.92	-2.62	-13.05	-2.87
233	264	QP	Combination	-1.31	-3.92	4.95	1.16	-2.24	-2.00	-13.24	-2.87
233	263	FRE	Combination	-1.53	-5.01	4.39	-3.08	-4.71	-3.77	-16.82	-1.76
233	245	FRE	Combination	-1.54	-5.01	4.26	-3.87	-5.23	-4.50	-16.40	-1.76
233	246	FRE	Combination	-1.32	-3.92	4.82	1.10	-3.16	-3.79	-16.40	-2.27
233	264	FRE	Combination	-1.31	-3.92	4.95	1.92	-2.67	-3.05	-16.82	-2.27
234	264	SLE-INV	Combination Max	-1.79	-4.01	5.56	1.47	-2.35	-1.92	-16.94	-1.96
234	246	SLE-INV	Combination Max	-1.94	-4.04	5.39	0.48	-3.05	-2.71	-17.07	-1.96
234	247	SLE-INV	Combination Max	-1.71	-2.89	6.03	7.25	-0.66	-2.03	-17.07	-2.20
234	265	SLE-INV	Combination Max	-1.57	-2.87	6.20	8.28	-0.18	-1.25	-16.94	-2.20
234	264	SLE-INV	Combination Min	-1.79	-4.01	5.56	0.62	-2.90	-3.31	-22.69	-2.86
234	246	SLE-INV	Combination Min	-1.94	-4.04	5.39	-0.19	-3.45	-4.28	-22.49	-2.86
234	247	SLE-INV	Combination Min	-1.71	-2.89	6.03	4.91	-0.89	-3.38	-22.49	-2.70
234	265	SLE-INV	Combination Min	-1.57	-2.87	6.20	5.73	-0.21	-2.40	-22.69	-2.70
234	264	SLU-INV	Combination Max	-1.79	-4.01	7.51	4.56	-3.17	-2.60	-22.87	2.36
234	246	SLU-INV	Combination Max	-1.94	-4.04	7.28	2.76	-4.12	-3.66	-23.04	2.36
234	247	SLU-INV	Combination Max	-1.71	-2.89	8.14	17.39	0.26	-2.75	-23.04	0.25
234	265	SLU-INV	Combination Max	-1.57	-2.87	8.38	19.36	-0.20	-1.69	-22.87	0.25
234	264	SLU-INV	Combination Min	-2.42	-5.42	5.56	0.83	-5.65	-9.68	-49.91	-3.86
234	246	SLU-INV	Combination Min	-2.61	-5.46	5.39	-0.25	-5.47	-11.52	-48.15	-3.86
234	247	SLU-INV	Combination Min	-2.30	-3.91	6.03	6.63	-1.21	-9.57	-48.15	-3.65
234	265	SLU-INV	Combination Min	-2.11	-3.87	6.20	7.73	-0.28	-7.73	-49.91	-3.65
234	264	QP	Combination	-1.79	-4.01	5.56	0.62	-2.35	-1.92	-16.94	-2.86
234	246	QP	Combination	-1.94	-4.04	5.39	-0.19	-3.05	-2.71	-17.07	-2.86
234	247	QP	Combination	-1.71	-2.89	6.03	4.91	-0.89	-2.03	-17.07	-2.70
234	265	QP	Combination	-1.57	-2.87	6.20	5.73	-0.21	-1.25	-16.94	-2.70
234	264	FRE	Combination	-1.79	-4.01	5.56	1.26	-2.76	-2.96	-21.26	-2.18
234	246	FRE	Combination	-1.94	-4.04	5.39	0.32	-3.35	-3.89	-21.14	-2.18
234	247	FRE	Combination	-1.71	-2.89	6.03	6.66	-0.72	-3.04	-21.14	-2.32
234	265	FRE	Combination	-1.57	-2.87	6.20	7.64	-0.19	-2.11	-21.26	-2.32
235	265	SLE-INV	Combination Max	-2.10	-2.97	6.92	8.06	-0.21	-1.33	-21.21	-2.17
235	247	SLE-INV	Combination Max	-2.38	-3.03	6.73	6.83	-0.76	-1.96	-21.81	-2.17
235	248	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-1.90	7.46	15.25	2.06	-1.18	-21.81	-1.85
235	266	SLE-INV	Combination Max	-1.87	-1.85	7.65	16.54	2.52	-0.56	-21.21	-1.85
235	265	SLE-INV	Combination Min	-2.10	-2.97	6.92	5.54	-0.28	-2.51	-28.03	-2.78
235	247	SLE-INV	Combination Min	-2.38	-3.03	6.73	4.66	-0.91	-3.27	-28.29	-2.78
235	248	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-1.90	7.46	11.10	1.30	-2.11	-28.29	-2.06
235	266	SLE-INV	Combination Min	-1.87	-1.85	7.65	12.01	1.89	-1.35	-28.03	-2.06
235	265	SLU-INV	Combination Max	-2.10	-2.97	9.34	19.15	0.00	-1.80	-28.63	0.76
235	247	SLU-INV	Combination Max	-2.38	-3.03	9.09	16.32	-0.20	-2.64	-29.44	0.76
235	248	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-1.90	10.07	34.36	5.59	-1.59	-29.44	-0.84
235	266	SLU-INV	Combination Max	-1.87	-1.85	10.32	37.41	5.40	-0.75	-28.63	-0.84
235	265	SLU-INV	Combination Min	-2.83	-4.01	6.92	7.48	-0.38	-7.97	-61.12	-3.75
235	247	SLU-INV	Combination Min	-3.21	-4.09	6.73	6.29	-1.22	-9.34	-59.78	-3.75
235	248	SLU-INV	Combination Min	-2.90	-2.57	7.46	14.99	1.75	-6.40	-59.78	-2.77
235	266	SLU-INV	Combination Min	-2.53	-2.49	7.65	16.21	2.55	-5.03	-61.12	-2.77
235	265	QP	Combination	-2.10	-2.97	6.92	5.54	-0.28	-1.33	-21.21	-2.78
235	247	QP	Combination	-2.38	-3.03	6.73	4.66	-0.91	-1.96	-21.81	-2.78
235	248	QP	Combination	-2.15	-1.90	7.46	11.10	1.30	-1.18	-21.81	-2.06
235	266	QP	Combination	-1.87	-1.85	7.65	12.01	1.89	-0.56	-21.21	-2.06
235	265	FRE	Combination	-2.10	-2.97	6.92	7.43	-0.23	-2.22	-26.32	-2.32
235	247	FRE	Combination	-2.38	-3.03	6.73	6.28	-0.80	-2.94	-26.67	-2.32
235	248	FRE	Combination	-2.15	-1.90	7.46	14.21	1.87	-1.87	-26.67	-1.90
235	266	FRE	Combination	-1.87	-1.85	7.65	15.41	2.36	-1.15	-26.32	-1.90
236	266	SLE-INV	Combination Max	-2.40	-1.95	8.27	17.02	2.59	-0.64	-26.19	-1.88
236	248	SLE-INV	Combination Max	-2.83	-2.04	8.13	15.81	2.20	-1.10	-27.43	-1.88
236	249	SLE-INV	Combination Max	-2.62	-0.98	9.48	26.19	5.18	-0.46	-27.43	-0.72
236	267	SLE-INV	Combination Max	-2.19	-0.89	9.61	27.46	5.46	0.01	-26.19	-0.72
236	266	SLE-INV	Combination Min	-2.40	-1.95	8.27	12.36	1.88	-1.44	-34.22	-2.20
236	248	SLE-INV	Combination Min	-2.83	-2.04	8.13	11.66	1.49	-2.02	-35.12	-2.20
236	249	SLE-INV	Combination Min	-2.62	-0.98	9.48	19.69	3.79	-0.86	-35.12	-0.81
236	267	SLE-INV	Combination Min	-2.19	-0.89	9.61	20.42	4.14	-0.27	-34.22	-0.81
236	266	SLU-INV	Combination Max	-2.40	-1.95	11.16	38.57	5.89	-0.86	-35.36	-0.30
236	248	SLU-INV	Combination Max	-2.83	-2.04	10.98	35.07	5.47	-1.49	-37.03	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 300 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

236	249	SLU-INV	Combination Max	-2.62	-0.98	12.79	57.05	11.75	-0.62	-37.03	-0.98
236	267	SLU-INV	Combination Max	-2.19	-0.89	12.97	60.81	11.71	0.01	-35.36	-0.98
236	266	SLU-INV	Combination Min	-3.24	-2.63	8.27	16.69	2.53	-5.15	-74.03	-2.98
236	248	SLU-INV	Combination Min	-3.82	-2.75	8.13	15.74	2.01	-6.29	-73.28	-2.98
236	249	SLU-INV	Combination Min	-3.53	-1.32	9.48	26.59	5.12	-2.70	-73.28	-1.20
236	267	SLU-INV	Combination Min	-2.95	-1.20	9.61	27.57	5.58	-1.57	-74.03	-1.20
236	266	QP	Combination	-2.40	-1.95	8.27	12.36	1.88	-0.64	-26.19	-2.20
236	248	QP	Combination	-2.83	-2.04	8.13	11.66	1.49	-1.10	-27.43	-2.20
236	249	QP	Combination	-2.62	-0.98	9.48	19.69	3.79	-0.46	-27.43	-0.72
236	267	QP	Combination	-2.19	-0.89	9.61	20.42	4.14	0.01	-26.19	-0.72
236	266	FRE	Combination	-2.40	-1.95	8.27	15.85	2.41	-1.24	-32.22	-1.96
236	248	FRE	Combination	-2.83	-2.04	8.13	14.77	2.02	-1.79	-33.19	-1.96
236	249	FRE	Combination	-2.62	-0.98	9.48	24.56	4.83	-0.76	-33.19	-0.79
236	267	FRE	Combination	-2.19	-0.89	9.61	25.70	5.13	-0.20	-32.22	-0.79
237	267	SLE-INV	Combination Max	-2.50	-0.96	12.54	28.44	5.61	-0.19	-30.56	-0.88
237	249	SLE-INV	Combination Max	-3.14	-1.08	12.36	27.41	5.46	-0.26	-32.03	-0.88
237	250	SLE-INV	Combination Max	-3.05	-0.61	7.06	33.34	6.74	-0.04	-32.03	0.00
237	268	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-0.48	7.24	34.58	6.85	0.03	-30.56	0.00
237	267	SLE-INV	Combination Min	-2.50	-0.96	12.54	21.19	4.21	-0.53	-39.50	-0.88
237	249	SLE-INV	Combination Min	-3.14	-1.08	12.36	20.77	4.09	-0.60	-40.73	-0.88
237	250	SLE-INV	Combination Min	-3.05	-0.61	7.06	25.43	5.09	-0.05	-40.73	-0.14
237	268	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-0.48	7.24	25.94	5.19	0.02	-39.50	-0.14
237	267	SLU-INV	Combination Max	-2.50	-0.96	16.93	62.88	12.28	-0.26	-41.26	-0.85
237	249	SLU-INV	Combination Max	-3.14	-1.08	16.69	59.07	12.00	-0.35	-43.24	-0.85
237	250	SLU-INV	Combination Max	-3.05	-0.61	9.53	71.34	14.67	-0.05	-43.24	0.00
237	268	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-0.48	9.77	76.02	14.80	0.04	-41.26	0.00
237	267	SLU-INV	Combination Min	-3.38	-1.29	12.54	28.61	5.68	-2.10	-84.48	-1.19
237	249	SLU-INV	Combination Min	-4.24	-1.46	12.36	28.04	5.52	-2.18	-84.58	-1.19
237	250	SLU-INV	Combination Min	-4.11	-0.82	7.06	34.33	6.87	-0.08	-84.58	-0.79
237	268	SLU-INV	Combination Min	-3.25	-0.65	7.24	35.02	7.00	0.00	-84.48	-0.79
237	267	QP	Combination	-2.50	-0.96	12.54	21.19	4.21	-0.19	-30.56	-0.88
237	249	QP	Combination	-3.14	-1.08	12.36	20.77	4.09	-0.26	-32.03	-0.88
237	250	QP	Combination	-3.05	-0.61	7.06	25.43	5.09	-0.04	-32.03	0.00
237	268	QP	Combination	-2.41	-0.48	7.24	25.94	5.19	0.03	-30.56	0.00
237	267	FRE	Combination	-2.50	-0.96	12.54	26.63	5.26	-0.45	-37.27	-0.88
237	249	FRE	Combination	-3.14	-1.08	12.36	25.75	5.12	-0.52	-38.56	-0.88
237	250	FRE	Combination	-3.05	-0.61	7.06	31.36	6.32	-0.04	-38.56	-0.11
237	268	FRE	Combination	-2.41	-0.48	7.24	32.42	6.43	0.03	-37.27	-0.11
238	299	SLE-INV	Combination Max	-3.38	-1.77	-2.23	-8.39	-2.24	-4.35	2.43	0.82
238	286	SLE-INV	Combination Max	-3.29	-1.46	-2.01	-8.96	-2.58	-4.71	2.43	0.82
238	300	SLE-INV	Combination Max	-3.60	-1.52	-2.08	-9.19	-2.47	-4.82	2.43	0.82
238	299	SLE-INV	Combination Min	-3.38	-1.77	-2.23	-11.87	-2.91	-5.90	1.51	0.26
238	286	SLE-INV	Combination Min	-3.29	-1.46	-2.01	-12.74	-3.45	-6.55	1.51	0.26
238	300	SLE-INV	Combination Min	-3.60	-1.52	-2.08	-13.18	-3.37	-6.72	1.51	0.26
238	299	SLU-INV	Combination Max	-3.38	-1.77	-2.23	-11.33	-3.02	-5.87	8.08	4.12
238	286	SLU-INV	Combination Max	-3.29	-1.46	-2.01	-12.09	-3.48	-6.36	8.08	4.12
238	300	SLU-INV	Combination Max	-3.60	-1.52	-2.08	-12.40	-3.33	-6.50	8.08	4.12
238	299	SLU-INV	Combination Min	-4.56	-2.39	-3.01	-26.80	-5.47	-12.38	2.04	0.35
238	286	SLU-INV	Combination Min	-4.44	-1.97	-2.71	-29.67	-7.09	-14.53	2.04	0.35
238	300	SLU-INV	Combination Min	-4.86	-2.05	-2.81	-31.21	-7.28	-15.03	2.04	0.35
238	299	QP	Combination	-3.38	-1.77	-2.23	-8.39	-2.24	-4.35	1.51	0.26
238	286	QP	Combination	-3.29	-1.46	-2.01	-8.96	-2.58	-4.71	1.51	0.26
238	300	QP	Combination	-3.60	-1.52	-2.08	-9.19	-2.47	-4.82	1.51	0.26
238	299	FRE	Combination	-3.38	-1.77	-2.23	-11.00	-2.74	-5.51	2.20	0.68
238	286	FRE	Combination	-3.29	-1.46	-2.01	-11.79	-3.23	-6.09	2.20	0.68
238	300	FRE	Combination	-3.60	-1.52	-2.08	-12.18	-3.15	-6.24	2.20	0.68
239	300	SLE-INV	Combination Max	-3.63	-1.70	-2.42	-9.00	-2.95	-4.94	-0.38	-0.62
239	301	SLE-INV	Combination Max	-3.58	-1.41	-2.03	-8.75	-3.09	-5.08	-0.38	-0.62
239	313	SLE-INV	Combination Max	-4.08	-1.51	-2.09	-8.79	-2.83	-5.16	-0.38	-0.62
239	300	SLE-INV	Combination Min	-3.63	-1.70	-2.42	-12.72	-4.00	-6.82	-0.52	-0.79
239	301	SLE-INV	Combination Min	-3.58	-1.41	-2.03	-12.47	-4.25	-7.15	-0.52	-0.79
239	313	SLE-INV	Combination Min	-4.08	-1.51	-2.09	-12.62	-3.98	-7.28	-0.52	-0.79
239	300	SLU-INV	Combination Max	-3.63	-1.70	-2.42	-12.16	-3.98	-6.66	1.85	0.94
239	301	SLU-INV	Combination Max	-3.58	-1.41	-2.03	-11.81	-4.17	-6.86	1.85	0.94
239	313	SLU-INV	Combination Max	-4.08	-1.51	-2.09	-11.87	-3.82	-6.97	1.85	0.94
239	300	SLU-INV	Combination Min	-4.91	-2.29	-3.26	-29.06	-8.31	-14.96	-0.70	-1.07
239	301	SLU-INV	Combination Min	-4.83	-1.90	-2.74	-29.48	-9.25	-16.35	-0.70	-1.07
239	313	SLU-INV	Combination Min	-5.51	-2.03	-2.83	-30.31	-9.00	-16.73	-0.70	-1.07
239	300	QP	Combination	-3.63	-1.70	-2.42	-9.00	-2.95	-4.94	-0.52	-0.79
239	301	QP	Combination	-3.58	-1.41	-2.03	-8.75	-3.09	-5.08	-0.52	-0.79
239	313	QP	Combination	-4.08	-1.51	-2.09	-8.79	-2.83	-5.16	-0.52	-0.79
239	300	FRE	Combination	-3.63	-1.70	-2.42	-11.79	-3.74	-6.35	-0.41	-0.66
239	301	FRE	Combination	-3.58	-1.41	-2.03	-11.54	-3.96	-6.63	-0.41	-0.66
239	313	FRE	Combination	-4.08	-1.51	-2.09	-11.67	-3.69	-6.75	-0.41	-0.66
240	313	SLE-INV	Combination Max	-3.50	-1.62	-2.32	-8.91	-3.49	-5.31	-2.51	-1.90
240	314	SLE-INV	Combination Max	-3.44	-1.30	-1.90	-7.90	-3.33	-5.04	-2.51	-1.90

**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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 301 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

240	325	SLE-INV	Combination Max	-3.99	-1.41	-1.97	-7.66	-2.96	-5.06	-2.51	-1.90
240	313	SLE-INV	Combination Min	-3.50	-1.62	-2.32	-12.60	-4.87	-7.44	-3.10	-2.15
240	314	SLE-INV	Combination Min	-3.44	-1.30	-1.90	-11.32	-4.70	-7.21	-3.10	-2.15
240	325	SLE-INV	Combination Min	-3.99	-1.41	-1.97	-11.09	-4.27	-7.25	-3.10	-2.15
240	313	SLU-INV	Combination Max	-3.50	-1.62	-2.32	-12.03	-4.72	-7.16	-3.39	-2.44
240	314	SLU-INV	Combination Max	-3.44	-1.30	-1.90	-10.67	-4.49	-6.81	-3.39	-2.44
240	325	SLU-INV	Combination Max	-3.99	-1.41	-1.97	-10.34	-4.00	-6.83	-3.39	-2.44
240	313	SLU-INV	Combination Min	-4.73	-2.19	-3.14	-29.21	-10.70	-16.88	-4.27	-2.93
240	314	SLU-INV	Combination Min	-4.64	-1.75	-2.57	-27.35	-10.72	-17.02	-4.27	-2.93
240	325	SLU-INV	Combination Min	-5.38	-1.90	-2.66	-27.33	-10.13	-17.19	-4.27	-2.93
240	313	QP	Combination	-3.50	-1.62	-2.32	-8.91	-3.49	-5.31	-2.51	-1.90
240	314	QP	Combination	-3.44	-1.30	-1.90	-7.90	-3.33	-5.04	-2.51	-1.90
240	325	QP	Combination	-3.99	-1.41	-1.97	-7.66	-2.96	-5.06	-2.51	-1.90
240	313	FRE	Combination	-3.50	-1.62	-2.32	-11.68	-4.52	-6.91	-2.95	-2.09
240	314	FRE	Combination	-3.44	-1.30	-1.90	-10.47	-4.35	-6.67	-2.95	-2.09
240	325	FRE	Combination	-3.99	-1.41	-1.97	-10.23	-3.95	-6.70	-2.95	-2.09
241	253	SLE-INV	Combination Max	-2.39	-4.86	-2.23	-4.81	-0.59	-4.69	7.08	9.24
241	254	SLE-INV	Combination Max	-2.07	-3.24	-2.26	-5.83	1.37	-3.62	7.08	4.92
241	270	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-3.05	-1.95	-4.79	-0.83	-2.23	2.53	4.92
241	269	SLE-INV	Combination Max	-1.44	-4.67	-1.91	-3.72	-2.30	-3.30	2.53	9.24
241	253	SLE-INV	Combination Min	-2.39	-4.86	-2.23	-6.89	-0.85	-6.55	5.18	6.14
241	254	SLE-INV	Combination Min	-2.07	-3.24	-2.26	-8.29	0.50	-4.96	5.18	2.89
241	270	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-3.05	-1.95	-6.77	-0.90	-2.96	1.75	2.89
241	269	SLE-INV	Combination Min	-1.44	-4.67	-1.91	-5.29	-2.86	-4.55	1.75	6.14
241	253	SLU-INV	Combination Max	-2.39	-4.86	-2.23	-6.50	1.23	-6.33	16.22	23.47
241	254	SLU-INV	Combination Max	-2.07	-3.24	-2.26	-7.87	5.62	-4.88	16.22	14.39
241	270	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-3.05	-1.95	-6.46	-0.27	-3.01	6.67	14.39
241	269	SLU-INV	Combination Max	-1.44	-4.67	-1.91	-5.02	-3.11	-4.46	6.67	23.47
241	253	SLU-INV	Combination Min	-3.23	-6.56	-3.01	-15.46	-1.15	-14.18	6.99	8.29
241	254	SLU-INV	Combination Min	-2.79	-4.38	-3.05	-18.80	0.67	-10.45	6.99	3.91
241	270	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-4.12	-2.63	-15.37	-1.22	-5.92	2.37	3.91
241	269	SLU-INV	Combination Min	-1.94	-6.31	-2.58	-11.84	-4.84	-9.66	2.37	8.29
241	253	QP	Combination	-2.39	-4.86	-2.23	-4.81	-0.85	-4.69	5.18	6.14
241	254	QP	Combination	-2.07	-3.24	-2.26	-5.83	0.50	-3.62	5.18	2.89
241	270	QP	Combination	-1.12	-3.05	-1.95	-4.79	-0.90	-2.23	1.75	2.89
241	269	QP	Combination	-1.44	-4.67	-1.91	-3.72	-2.30	-3.30	1.75	6.14
241	253	FRE	Combination	-2.39	-4.86	-2.23	-6.37	-0.65	-6.08	6.60	8.47
241	254	FRE	Combination	-2.07	-3.24	-2.26	-7.68	1.15	-4.62	6.60	4.41
241	270	FRE	Combination	-1.12	-3.05	-1.95	-6.27	-0.85	-2.78	2.34	4.41
241	269	FRE	Combination	-1.44	-4.67	-1.91	-4.89	-2.72	-4.24	2.34	8.47
242	270	SLE-INV	Combination Max	-2.35	-3.30	-2.18	-7.00	-0.98	-3.70	4.31	6.06
242	254	SLE-INV	Combination Max	-1.92	-3.21	-2.14	-7.02	0.55	-2.15	6.92	6.06
242	255	SLE-INV	Combination Max	-2.12	-4.24	-1.99	-8.24	-2.14	-2.03	6.92	3.59
242	271	SLE-INV	Combination Max	-2.56	-4.32	-2.03	-8.28	-2.97	-3.57	4.31	3.59
242	270	SLE-INV	Combination Min	-2.35	-3.30	-2.18	-10.01	-1.01	-5.07	3.06	3.77
242	254	SLE-INV	Combination Min	-1.92	-3.21	-2.14	-9.99	-0.10	-2.85	5.29	3.77
242	255	SLE-INV	Combination Min	-2.12	-4.24	-1.99	-11.63	-2.35	-2.66	5.29	1.66
242	271	SLE-INV	Combination Min	-2.56	-4.32	-2.03	-11.74	-3.84	-4.88	3.06	1.66
242	270	SLU-INV	Combination Max	-2.35	-3.30	-2.18	-9.45	-0.80	-4.99	11.11	16.70
242	254	SLU-INV	Combination Max	-1.92	-3.21	-2.14	-9.47	3.93	-2.90	15.36	16.70
242	255	SLU-INV	Combination Max	-2.12	-4.24	-1.99	-11.12	-2.83	-2.74	15.36	12.66
242	271	SLU-INV	Combination Max	-2.56	-4.32	-2.03	-11.18	-4.01	-4.82	11.11	12.66
242	270	SLU-INV	Combination Min	-3.17	-4.46	-2.94	-22.81	-1.37	-10.75	4.14	5.09
242	254	SLU-INV	Combination Min	-2.59	-4.34	-2.88	-22.46	-0.14	-5.60	7.14	5.09
242	255	SLU-INV	Combination Min	-2.87	-5.72	-2.69	-26.33	-3.21	-5.23	7.14	2.24
242	271	SLU-INV	Combination Min	-3.45	-5.84	-2.75	-26.89	-7.37	-10.38	4.14	2.24
242	270	QP	Combination	-2.35	-3.30	-2.18	-7.00	-0.98	-3.70	3.06	3.77
242	254	QP	Combination	-1.92	-3.21	-2.14	-7.02	0.50	-2.15	5.29	3.77
242	255	QP	Combination	-2.12	-4.24	-1.99	-8.24	-2.14	-2.03	5.29	1.66
242	271	QP	Combination	-2.56	-4.32	-2.03	-8.28	-2.97	-3.57	3.06	1.66
242	270	FRE	Combination	-2.35	-3.30	-2.18	-9.26	-1.00	-4.72	4.00	5.49
242	254	FRE	Combination	-1.92	-3.21	-2.14	-9.24	0.39	-2.67	6.51	5.49
242	255	FRE	Combination	-2.12	-4.24	-1.99	-10.78	-2.30	-2.50	6.51	3.10
242	271	FRE	Combination	-2.56	-4.32	-2.03	-10.88	-3.62	-4.55	4.00	3.10
243	256	SLE-INV	Combination Max	-1.76	-4.93	-1.41	-8.65	-3.33	-2.86	4.99	2.34
243	272	SLE-INV	Combination Max	-2.50	-5.08	-1.50	-9.28	-3.77	-3.60	2.92	2.34
243	271	SLE-INV	Combination Max	-2.34	-4.28	-1.82	-8.34	-2.74	-3.18	2.92	4.31
243	255	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-4.13	-1.73	-7.72	-2.28	-2.43	4.99	4.31
243	256	SLE-INV	Combination Min	-1.76	-4.93	-1.41	-12.07	-3.93	-3.90	3.98	0.58
243	272	SLE-INV	Combination Min	-2.50	-5.08	-1.50	-13.10	-4.97	-4.92	2.22	0.58
243	271	SLE-INV	Combination Min	-2.34	-4.28	-1.82	-11.90	-3.57	-4.29	2.22	2.25
243	255	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-4.13	-1.73	-10.90	-2.50	-3.26	3.98	2.25
243	256	SLU-INV	Combination Max	-1.76	-4.93	-1.41	-11.67	-4.49	-3.85	11.05	10.65
243	272	SLU-INV	Combination Max	-2.50	-5.08	-1.50	-12.53	-5.09	-4.86	7.58	10.65
243	271	SLU-INV	Combination Max	-2.34	-4.28	-1.82	-11.26	-3.70	-4.29	7.58	13.95
243	255	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-4.13	-1.73	-10.42	-2.99	-3.28	11.05	13.95

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 302 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

243	256	SLU-INV	Combination Min	-2.37	-6.65	-1.91	-27.23	-6.23	-8.28	5.37	0.78
243	272	SLU-INV	Combination Min	-3.38	-6.85	-2.02	-30.09	-10.08	-10.60	3.00	0.78
243	271	SLU-INV	Combination Min	-3.16	-5.78	-2.45	-27.26	-6.91	-8.98	3.00	3.04
243	255	SLU-INV	Combination Min	-2.16	-5.58	-2.34	-24.46	-3.41	-6.66	5.37	3.04
243	256	QP	Combination	-1.76	-4.93	-1.41	-8.65	-3.33	-2.86	3.98	0.58
243	272	QP	Combination	-2.50	-5.08	-1.50	-9.28	-3.77	-3.60	2.22	0.58
243	271	QP	Combination	-2.34	-4.28	-1.82	-8.34	-2.74	-3.18	2.22	2.25
243	255	QP	Combination	-1.60	-4.13	-1.73	-7.72	-2.28	-2.43	3.98	2.25
243	256	FRE	Combination	-1.76	-4.93	-1.41	-11.22	-3.78	-3.64	4.74	1.90
243	272	FRE	Combination	-2.50	-5.08	-1.50	-12.14	-4.67	-4.59	2.75	1.90
243	271	FRE	Combination	-2.34	-4.28	-1.82	-11.01	-3.36	-4.01	2.75	3.80
243	255	FRE	Combination	-1.60	-4.13	-1.73	-10.10	-2.45	-3.05	4.74	3.80
244	257	SLE-INV	Combination Max	-1.45	-5.45	-0.85	-9.09	-4.83	-2.76	2.95	1.24
244	273	SLE-INV	Combination Max	-2.33	-5.63	-1.01	-9.23	-4.89	-3.88	1.45	1.24
244	272	SLE-INV	Combination Max	-2.20	-5.02	-1.28	-8.66	-3.52	-3.79	1.45	2.66
244	256	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-4.84	-1.12	-8.54	-3.43	-2.67	2.95	2.66
244	257	SLE-INV	Combination Min	-1.45	-5.45	-0.85	-12.60	-5.94	-3.81	2.56	-0.41
244	273	SLE-INV	Combination Min	-2.33	-5.63	-1.01	-12.96	-6.54	-5.35	1.20	-0.41
244	272	SLE-INV	Combination Min	-2.20	-5.02	-1.28	-12.27	-4.67	-5.18	1.20	0.88
244	256	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-4.84	-1.12	-11.95	-4.03	-3.64	2.56	0.88
244	257	SLU-INV	Combination Max	-1.45	-5.45	-0.85	-12.27	-6.52	-3.73	6.45	9.04
244	273	SLU-INV	Combination Max	-2.33	-5.63	-1.01	-12.47	-6.60	-5.24	4.33	9.04
244	272	SLU-INV	Combination Max	-2.20	-5.02	-1.28	-11.69	-4.75	-5.11	4.33	11.05
244	256	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-4.84	-1.12	-11.53	-4.63	-3.61	6.45	11.05
244	257	SLU-INV	Combination Min	-1.95	-7.36	-1.14	-28.39	-10.61	-8.34	3.45	-0.55
244	273	SLU-INV	Combination Min	-3.14	-7.60	-1.37	-29.86	-13.74	-11.78	1.62	-0.55
244	272	SLU-INV	Combination Min	-2.98	-6.77	-1.73	-28.19	-9.53	-11.16	1.62	1.19
244	256	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-6.54	-1.51	-26.82	-6.31	-7.72	3.45	1.19
244	257	QP	Combination	-1.45	-5.45	-0.85	-9.09	-4.83	-2.76	2.56	-0.41
244	273	QP	Combination	-2.33	-5.63	-1.01	-9.23	-4.89	-3.88	1.20	-0.41
244	272	QP	Combination	-2.20	-5.02	-1.28	-8.66	-3.52	-3.79	1.20	0.88
244	256	QP	Combination	-1.32	-4.84	-1.12	-8.54	-3.43	-2.67	2.56	0.88
244	257	FRE	Combination	-1.45	-5.45	-0.85	-11.72	-5.66	-3.55	2.85	0.83
244	273	FRE	Combination	-2.33	-5.63	-1.01	-12.02	-6.13	-4.98	1.39	0.83
244	272	FRE	Combination	-2.20	-5.02	-1.28	-11.37	-4.38	-4.83	1.39	2.22
244	256	FRE	Combination	-1.32	-4.84	-1.12	-11.10	-3.88	-3.40	2.85	2.22
245	258	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-5.78	-0.23	-8.69	-5.55	-3.31	0.91	0.25
245	274	SLE-INV	Combination Max	-1.97	-5.94	-0.35	-8.98	-5.34	-3.87	-0.40	0.25
245	273	SLE-INV	Combination Max	-1.89	-5.54	-0.69	-8.91	-4.68	-3.61	-0.40	1.66
245	257	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-5.38	-0.57	-8.61	-4.88	-3.04	0.91	1.66
245	258	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-5.78	-0.23	-11.89	-6.87	-4.66	0.65	-1.29
245	274	SLE-INV	Combination Min	-1.97	-5.94	-0.35	-12.54	-7.17	-5.44	-0.84	-1.29
245	273	SLE-INV	Combination Min	-1.89	-5.54	-0.69	-12.57	-6.29	-4.97	-0.84	-0.04
245	257	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-5.38	-0.57	-11.92	-5.98	-4.19	0.65	-0.04
245	258	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-5.78	-0.23	-11.73	-7.49	-4.46	1.29	7.54
245	274	SLU-INV	Combination Max	-1.97	-5.94	-0.35	-12.13	-7.20	-5.23	-0.54	7.54
245	273	SLU-INV	Combination Max	-1.89	-5.54	-0.69	-12.02	-6.31	-4.87	-0.54	9.73
245	257	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-5.38	-0.57	-11.63	-6.59	-4.10	1.29	9.73
245	258	SLU-INV	Combination Min	-1.59	-7.80	-0.32	-26.69	-12.61	-10.57	0.84	-1.74
245	274	SLU-INV	Combination Min	-2.66	-8.02	-0.47	-29.01	-15.34	-12.38	-1.20	-1.74
245	273	SLU-INV	Combination Min	-2.55	-7.48	-0.93	-28.97	-13.27	-10.97	-1.20	-0.06
245	257	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-7.27	-0.77	-26.64	-10.54	-9.16	0.84	-0.06
245	258	QP	Combination	-1.18	-5.78	-0.23	-8.69	-5.55	-3.31	0.91	-1.29
245	274	QP	Combination	-1.97	-5.94	-0.35	-8.98	-5.34	-3.87	-0.40	-1.29
245	273	QP	Combination	-1.89	-5.54	-0.69	-8.91	-4.68	-3.61	-0.40	-0.04
245	257	QP	Combination	-1.10	-5.38	-0.57	-8.61	-4.88	-3.04	0.91	-0.04
245	258	FRE	Combination	-1.18	-5.78	-0.23	-11.09	-6.54	-4.32	0.71	-0.14
245	274	FRE	Combination	-1.97	-5.94	-0.35	-11.65	-6.71	-5.05	-0.73	-0.14
245	273	FRE	Combination	-1.89	-5.54	-0.69	-11.65	-5.89	-4.63	-0.73	1.24
245	257	FRE	Combination	-1.10	-5.38	-0.57	-11.10	-5.71	-3.91	0.71	1.24
246	259	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-5.82	0.47	-8.32	-6.23	-3.26	-0.81	-0.80
246	275	SLE-INV	Combination Max	-1.63	-5.96	0.33	-8.16	-5.72	-3.83	-2.00	-0.80
246	274	SLE-INV	Combination Max	-1.61	-5.87	-0.02	-8.58	-5.16	-3.87	-2.00	0.51
246	258	SLE-INV	Combination Max	-0.93	-5.73	0.12	-8.74	-5.66	-3.31	-0.81	0.51
246	259	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-5.82	0.47	-11.27	-7.76	-4.66	-1.72	-2.17
246	275	SLE-INV	Combination Min	-1.63	-5.96	0.33	-11.27	-7.71	-5.45	-3.09	-2.17
246	274	SLE-INV	Combination Min	-1.61	-5.87	-0.02	-11.99	-6.95	-5.44	-3.09	-1.04
246	258	SLE-INV	Combination Min	-0.93	-5.73	0.12	-11.99	-7.00	-4.65	-1.72	-1.04
246	259	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-5.82	0.64	-11.23	-8.41	-4.40	-1.10	5.73
246	275	SLU-INV	Combination Max	-1.63	-5.96	0.45	-11.02	-7.72	-5.17	-2.69	5.73
246	274	SLU-INV	Combination Max	-1.61	-5.87	-0.02	-11.58	-6.96	-5.23	-2.69	7.89
246	258	SLU-INV	Combination Max	-0.93	-5.73	0.16	-11.80	-7.64	-4.46	-1.10	7.89
246	259	SLU-INV	Combination Min	-1.28	-7.86	0.47	-25.20	-14.57	-10.90	-4.04	-2.92
246	275	SLU-INV	Combination Min	-2.20	-8.04	0.33	-26.07	-16.72	-12.75	-6.31	-2.92
246	274	SLU-INV	Combination Min	-2.17	-7.92	-0.03	-27.62	-14.92	-12.40	-6.31	-1.41
246	258	SLU-INV	Combination Min	-1.26	-7.74	0.12	-26.75	-12.77	-10.55	-4.04	-1.41

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 303 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

246	259	QP	Combination	-0.95	-5.82	0.47	-8.32	-6.23	-3.26	-0.81	-2.17
246	275	QP	Combination	-1.63	-5.96	0.33	-8.16	-5.72	-3.83	-2.00	-2.17
246	274	QP	Combination	-1.61	-5.87	-0.02	-8.58	-5.16	-3.87	-2.00	-1.04
246	258	QP	Combination	-0.93	-5.73	0.12	-8.74	-5.66	-3.31	-0.81	-1.04
246	259	FRE	Combination	-0.95	-5.82	0.47	-10.53	-7.38	-4.31	-1.49	-1.14
246	275	FRE	Combination	-1.63	-5.96	0.33	-10.50	-7.21	-5.05	-2.82	-1.14
246	274	FRE	Combination	-1.61	-5.87	-0.02	-11.14	-6.50	-5.05	-2.82	0.12
246	258	FRE	Combination	-0.93	-5.73	0.12	-11.18	-6.66	-4.31	-1.49	0.12
247	260	SLE-INV	Combination Max	-0.80	-5.64	1.21	-7.38	-6.26	-3.46	-2.75	-1.69
247	276	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-5.74	1.15	-7.17	-5.50	-3.55	-3.83	-1.69
247	275	SLE-INV	Combination Max	-1.36	-5.90	0.75	-8.16	-5.60	-3.59	-3.83	-0.44
247	259	SLE-INV	Combination Max	-0.83	-5.80	0.81	-8.37	-6.36	-3.50	-2.75	-0.44
247	260	SLE-INV	Combination Min	-0.80	-5.64	1.21	-9.81	-7.76	-5.05	-4.34	-2.91
247	276	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-5.74	1.15	-9.81	-7.43	-5.18	-5.66	-2.91
247	275	SLE-INV	Combination Min	-1.36	-5.90	0.75	-11.32	-7.57	-5.12	-5.66	-1.88
247	259	SLE-INV	Combination Min	-0.83	-5.80	0.81	-11.31	-7.92	-4.99	-4.34	-1.88
247	260	SLU-INV	Combination Max	-0.80	-5.64	1.64	-9.96	-8.45	-4.67	-3.71	4.11
247	276	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-5.74	1.55	-9.69	-7.43	-4.79	-5.17	4.11
247	275	SLU-INV	Combination Max	-1.36	-5.90	1.01	-11.02	-7.56	-4.84	-5.17	6.40
247	259	SLU-INV	Combination Max	-0.83	-5.80	1.10	-11.29	-8.58	-4.72	-3.71	6.40
247	260	SLU-INV	Combination Min	-1.08	-7.61	1.21	-21.68	-14.58	-12.19	-9.92	-3.92
247	276	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-7.75	1.15	-22.70	-16.27	-12.60	-12.34	-3.92
247	275	SLU-INV	Combination Min	-1.83	-7.97	0.75	-26.07	-16.44	-12.03	-12.34	-2.53
247	259	SLU-INV	Combination Min	-1.12	-7.83	0.81	-24.99	-14.80	-11.62	-9.92	-2.53
247	260	QP	Combination	-0.80	-5.64	1.21	-7.38	-6.26	-3.46	-2.75	-2.91
247	276	QP	Combination	-1.32	-5.74	1.15	-7.17	-5.50	-3.55	-3.83	-2.91
247	275	QP	Combination	-1.36	-5.90	0.75	-8.16	-5.60	-3.59	-3.83	-1.88
247	259	QP	Combination	-0.83	-5.80	0.81	-8.37	-6.36	-3.50	-2.75	-1.88
247	260	FRE	Combination	-0.80	-5.64	1.21	-9.20	-7.39	-4.65	-3.94	-2.00
247	276	FRE	Combination	-1.32	-5.74	1.15	-9.15	-6.95	-4.77	-5.20	-2.00
247	275	FRE	Combination	-1.36	-5.90	0.75	-10.53	-7.08	-4.74	-5.20	-0.80
247	259	FRE	Combination	-0.83	-5.80	0.81	-10.57	-7.53	-4.62	-3.94	-0.80
248	261	SLE-INV	Combination Max	-0.73	-5.20	2.06	-6.27	-6.09	-3.20	-4.84	-2.55
248	277	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-5.27	2.00	-5.67	-5.10	-3.17	-5.74	-2.55
248	276	SLE-INV	Combination Max	-1.19	-5.72	1.57	-7.26	-5.44	-3.49	-5.74	-1.45
248	260	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-5.64	1.63	-7.86	-6.43	-3.51	-4.84	-1.45
248	261	SLE-INV	Combination Min	-0.73	-5.20	2.06	-8.16	-7.53	-4.78	-7.13	-3.56
248	277	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-5.27	2.00	-7.60	-6.90	-4.78	-8.28	-3.56
248	276	SLE-INV	Combination Min	-1.19	-5.72	1.57	-9.92	-7.35	-5.12	-8.28	-2.71
248	260	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-5.64	1.63	-10.46	-7.99	-5.11	-7.13	-2.71
248	261	SLU-INV	Combination Max	-0.73	-5.20	2.78	-8.47	-8.22	-4.32	-6.53	2.34
248	277	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-5.27	2.70	-7.66	-6.88	-4.28	-7.74	2.34
248	276	SLU-INV	Combination Max	-1.19	-5.72	2.12	-9.80	-7.35	-4.71	-7.74	4.57
248	260	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-5.64	2.20	-10.61	-8.69	-4.74	-6.53	4.57
248	261	SLU-INV	Combination Min	-0.99	-7.02	2.06	-17.75	-14.15	-11.94	-16.15	-4.81
248	277	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-7.12	2.00	-17.47	-15.27	-12.12	-18.49	-4.81
248	276	SLU-INV	Combination Min	-1.61	-7.72	1.57	-22.71	-16.08	-12.48	-18.49	-3.66
248	260	SLU-INV	Combination Min	-1.11	-7.62	1.63	-22.92	-15.02	-12.31	-16.15	-3.66
248	261	QP	Combination	-0.73	-5.20	2.06	-6.27	-6.09	-3.20	-4.84	-3.56
248	277	QP	Combination	-1.10	-5.27	2.00	-5.67	-5.10	-3.17	-5.74	-3.56
248	276	QP	Combination	-1.19	-5.72	1.57	-7.26	-5.44	-3.49	-5.74	-2.71
248	260	QP	Combination	-0.82	-5.64	1.63	-7.86	-6.43	-3.51	-4.84	-2.71
248	261	FRE	Combination	-0.73	-5.20	2.06	-7.69	-7.17	-4.38	-6.56	-2.80
248	277	FRE	Combination	-1.10	-5.27	2.00	-7.12	-6.45	-4.38	-7.64	-2.80
248	276	FRE	Combination	-1.19	-5.72	1.57	-9.26	-6.88	-4.71	-7.64	-1.77
248	260	FRE	Combination	-0.82	-5.64	1.63	-9.81	-7.60	-4.71	-6.56	-1.77
249	262	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-4.58	2.95	-4.52	-5.31	-3.02	-7.25	-3.19
249	278	SLE-INV	Combination Max	-0.98	-4.62	2.97	-3.80	-4.14	-2.58	-7.93	-3.19
249	277	SLE-INV	Combination Max	-1.11	-5.27	2.50	-6.08	-5.10	-2.96	-7.93	-2.27
249	261	SLE-INV	Combination Max	-0.89	-5.23	2.48	-6.80	-6.27	-3.41	-7.25	-2.27
249	262	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-4.58	2.95	-5.62	-6.47	-4.66	-10.30	-4.02
249	278	SLE-INV	Combination Min	-0.98	-4.62	2.97	-4.91	-5.61	-4.08	-11.26	-4.02
249	277	SLE-INV	Combination Min	-1.11	-5.27	2.50	-8.16	-6.90	-4.49	-11.26	-3.37
249	261	SLE-INV	Combination Min	-0.89	-5.23	2.48	-8.84	-7.78	-5.07	-10.30	-3.37
249	262	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-4.58	3.99	-6.11	-7.17	-4.08	-9.79	0.81
249	278	SLU-INV	Combination Max	-0.98	-4.62	4.01	-5.13	-5.59	-3.48	-10.71	0.81
249	277	SLU-INV	Combination Max	-1.11	-5.27	3.37	-8.21	-6.89	-4.00	-10.71	3.01
249	261	SLU-INV	Combination Max	-0.89	-5.23	3.35	-9.18	-8.47	-4.60	-9.79	3.01
249	262	SLU-INV	Combination Min	-1.03	-6.19	2.95	-11.73	-11.91	-12.11	-23.15	-5.42
249	278	SLU-INV	Combination Min	-1.32	-6.24	2.97	-11.20	-12.56	-11.02	-25.46	-5.42
249	277	SLU-INV	Combination Min	-1.49	-7.12	2.50	-18.55	-15.22	-11.49	-25.46	-4.55
249	261	SLU-INV	Combination Min	-1.21	-7.06	2.48	-18.97	-14.66	-12.58	-23.15	-4.55
249	262	QP	Combination	-0.76	-4.58	2.95	-4.52	-5.31	-3.02	-7.25	-4.02
249	278	QP	Combination	-0.98	-4.62	2.97	-3.80	-4.14	-2.58	-7.93	-4.02
249	277	QP	Combination	-1.11	-5.27	2.50	-6.08	-5.10	-2.96	-7.93	-3.37
249	261	QP	Combination	-0.89	-5.23	2.48	-6.80	-6.27	-3.41	-7.25	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 304 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

249	262	FRE	Combination	-0.76	-4.58	2.95	-5.34	-6.18	-4.25	-9.54	-3.39
249	278	FRE	Combination	-0.98	-4.62	2.97	-4.63	-5.25	-3.71	-10.43	-3.39
249	277	FRE	Combination	-1.11	-5.27	2.50	-7.64	-6.45	-4.11	-10.43	-2.55
249	261	FRE	Combination	-0.89	-5.23	2.48	-8.33	-7.40	-4.65	-9.54	-2.55
250	263	SLE-INV	Combination Max	-0.89	-3.81	3.97	-2.23	-4.26	-2.47	-10.00	-3.62
250	279	SLE-INV	Combination Max	-0.95	-3.82	4.01	-1.21	-2.97	-1.93	-10.34	-3.62
250	278	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-4.65	3.48	-4.27	-4.20	-2.53	-10.34	-3.02
250	262	SLE-INV	Combination Max	-1.06	-4.64	3.45	-5.28	-5.50	-3.07	-10.00	-3.02
250	263	SLE-INV	Combination Min	-0.89	-3.81	3.97	-2.39	-5.09	-3.99	-13.84	-4.25
250	279	SLE-INV	Combination Min	-0.95	-3.82	4.01	-1.26	-4.06	-3.31	-14.47	-4.25
250	278	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-4.65	3.48	-5.52	-5.67	-4.03	-14.47	-3.92
250	262	SLE-INV	Combination Min	-1.06	-4.64	3.45	-6.63	-6.73	-4.71	-13.84	-3.92
250	263	SLE-INV	Combination Max	-0.89	-3.81	5.36	-3.01	-5.75	-3.34	-13.50	-0.60
250	279	SLU-INV	Combination Max	-0.95	-3.82	5.41	-1.64	-4.01	-2.60	-13.96	-0.60
250	278	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-4.65	4.70	-5.77	-5.67	-3.41	-13.96	1.32
250	262	SLU-INV	Combination Max	-1.06	-4.64	4.65	-7.12	-7.42	-4.15	-13.50	1.32
250	263	SLU-INV	Combination Min	-1.20	-5.14	3.97	-4.27	-9.08	-10.95	-30.85	-5.73
250	279	SLU-INV	Combination Min	-1.28	-5.15	4.01	-2.63	-9.26	-9.66	-32.87	-5.73
250	278	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-6.28	3.48	-12.27	-12.58	-10.92	-32.87	-5.30
250	262	SLU-INV	Combination Min	-1.43	-6.27	3.45	-13.76	-12.52	-12.21	-30.85	-5.30
250	263	QP	Combination	-0.89	-3.81	3.97	-2.23	-4.26	-2.47	-10.00	-4.25
250	279	QP	Combination	-0.95	-3.82	4.01	-1.21	-2.97	-1.93	-10.34	-4.25
250	278	QP	Combination	-1.12	-4.65	3.48	-4.27	-4.20	-2.53	-10.34	-3.92
250	262	QP	Combination	-1.06	-4.64	3.45	-5.28	-5.50	-3.07	-10.00	-3.92
250	263	FRE	Combination	-0.89	-3.81	3.97	-2.35	-4.88	-3.61	-12.88	-3.78
250	279	FRE	Combination	-0.95	-3.82	4.01	-1.25	-3.79	-2.96	-13.44	-3.78
250	278	FRE	Combination	-1.12	-4.65	3.48	-5.21	-5.30	-3.65	-13.44	-3.25
250	262	FRE	Combination	-1.06	-4.64	3.45	-6.29	-6.42	-4.30	-12.88	-3.25
251	264	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-2.97	5.08	2.15	-2.66	-1.97	-13.24	-3.70
251	280	SLE-INV	Combination Max	-1.01	-2.95	5.17	3.41	-1.35	-1.14	-13.15	-3.70
251	279	SLE-INV	Combination Max	-1.19	-3.87	4.59	-1.80	-3.08	-1.79	-13.15	-3.50
251	263	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-3.89	4.50	-2.88	-4.40	-2.62	-13.24	-3.50
251	264	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-2.97	5.08	1.08	-2.99	-3.38	-17.98	-4.13
251	280	SLE-INV	Combination Min	-1.01	-2.95	5.17	2.16	-1.87	-2.31	-18.19	-4.13
251	279	SLE-INV	Combination Min	-1.19	-3.87	4.59	-2.03	-4.16	-3.11	-18.19	-4.21
251	263	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-3.89	4.50	-3.26	-5.31	-4.19	-17.98	-4.21
251	264	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-2.97	6.85	6.12	-3.60	-2.66	-17.87	-1.60
251	280	SLU-INV	Combination Max	-1.01	-2.95	6.98	8.16	-1.82	-1.54	-17.75	-1.60
251	279	SLU-INV	Combination Max	-1.19	-3.87	6.20	-2.44	-4.16	-2.41	-17.75	-0.02
251	263	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-3.89	6.07	-3.89	-5.94	-3.53	-17.87	-0.02
251	264	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-4.01	5.08	1.46	-4.68	-9.88	-39.72	-5.57
251	280	SLU-INV	Combination Min	-1.36	-3.98	5.17	2.92	-4.50	-7.72	-41.37	-5.57
251	279	SLU-INV	Combination Min	-1.61	-5.22	4.59	-4.10	-9.32	-9.23	-41.37	-5.69
251	263	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-5.25	4.50	-5.97	-9.65	-11.39	-39.72	-5.69
251	264	QP	Combination	-1.12	-2.97	5.08	1.08	-2.66	-1.97	-13.24	-4.13
251	280	QP	Combination	-1.01	-2.95	5.17	2.16	-1.35	-1.14	-13.15	-4.13
251	279	QP	Combination	-1.19	-3.87	4.59	-1.80	-3.08	-1.79	-13.15	-4.21
251	263	QP	Combination	-1.30	-3.89	4.50	-2.88	-4.40	-2.62	-13.24	-4.21
251	264	FRE	Combination	-1.12	-2.97	5.08	1.89	-2.91	-3.03	-16.79	-3.80
251	280	FRE	Combination	-1.01	-2.95	5.17	3.10	-1.74	-2.02	-16.93	-3.80
251	279	FRE	Combination	-1.19	-3.87	4.59	-1.98	-3.89	-2.78	-16.93	-3.68
251	263	FRE	Combination	-1.30	-3.89	4.50	-3.16	-5.09	-3.79	-16.79	-3.68
252	265	SLE-INV	Combination Max	-1.42	-2.12	6.37	8.18	-0.64	-1.24	-17.01	-3.35
252	281	SLE-INV	Combination Max	-1.14	-2.06	6.47	9.64	0.45	-0.47	-16.33	-3.35
252	280	SLE-INV	Combination Max	-1.33	-3.01	5.79	2.85	-1.48	-1.17	-16.33	-3.71
252	264	SLE-INV	Combination Max	-1.61	-3.07	5.69	1.44	-2.72	-1.94	-17.01	-3.71
252	265	SLE-INV	Combination Min	-1.42	-2.12	6.37	5.57	-0.84	-2.37	-22.72	-3.58
252	281	SLE-INV	Combination Min	-1.14	-2.06	6.47	6.72	0.39	-1.40	-22.33	-3.58
252	280	SLE-INV	Combination Min	-1.33	-3.01	5.79	1.71	-1.99	-2.36	-22.33	-4.23
252	264	SLE-INV	Combination Min	-1.61	-3.07	5.69	0.57	-3.13	-3.34	-22.72	-4.23
252	265	SLU-INV	Combination Max	-1.42	-2.12	8.60	19.53	0.16	-1.67	-22.97	-2.17
252	281	SLU-INV	Combination Max	-1.14	-2.06	8.73	22.44	0.62	-0.63	-22.05	-2.17
252	280	SLU-INV	Combination Max	-1.33	-3.01	7.81	7.25	-2.00	-1.58	-22.05	-1.18
252	264	SLU-INV	Combination Max	-1.61	-3.07	7.68	4.56	-3.67	-2.62	-22.97	-1.18
252	265	SLU-INV	Combination Min	-1.91	-2.86	6.37	7.52	-1.13	-7.64	-49.71	-4.84
252	281	SLU-INV	Combination Min	-1.54	-2.79	6.47	9.07	0.53	-5.71	-50.75	-4.84
252	280	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-4.07	5.79	2.30	-4.52	-7.84	-50.75	-5.71
252	264	SLU-INV	Combination Min	-2.17	-4.14	5.69	0.77	-5.15	-9.77	-49.71	-5.71
252	265	QP	Combination	-1.42	-2.12	6.37	5.57	-0.84	-1.24	-17.01	-3.58
252	281	QP	Combination	-1.14	-2.06	6.47	6.72	0.39	-0.47	-16.33	-3.58
252	280	QP	Combination	-1.33	-3.01	5.79	1.71	-1.48	-1.17	-16.33	-4.23
252	264	QP	Combination	-1.61	-3.07	5.69	0.57	-2.72	-1.94	-17.01	-4.23
252	265	FRE	Combination	-1.42	-2.12	6.37	7.52	-0.69	-2.09	-21.29	-3.41
252	281	FRE	Combination	-1.14	-2.06	6.47	8.91	0.44	-1.16	-20.83	-3.41
252	280	FRE	Combination	-1.33	-3.01	5.79	2.56	-1.86	-2.06	-20.83	-3.84
252	264	FRE	Combination	-1.61	-3.07	5.69	1.22	-3.03	-2.99	-21.29	-3.84

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 305 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

253	266	SLE-INV	Combination Max	-1.77	-1.36	7.76	16.38	2.23	-0.66	-21.47	-2.41
253	282	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-1.26	7.90	17.74	3.14	0.12	-20.06	-2.41
253	281	SLE-INV	Combination Max	-1.48	-2.13	7.22	9.39	0.35	-0.46	-20.06	-3.47
253	265	SLE-INV	Combination Max	-1.95	-2.22	7.08	8.09	-0.60	-1.24	-21.47	-3.47
253	266	SLE-INV	Combination Min	-1.77	-1.36	7.76	11.80	1.39	-1.48	-28.27	-2.47
253	282	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-1.26	7.90	12.73	2.38	-0.47	-27.15	-2.47
253	281	SLE-INV	Combination Min	-1.48	-2.13	7.22	6.49	0.25	-1.38	-27.15	-3.81
253	265	SLE-INV	Combination Min	-1.95	-2.22	7.08	5.56	-0.75	-2.39	-28.27	-3.81
253	266	SLU-INV	Combination Max	-1.77	-1.36	10.48	37.50	6.12	-0.89	-28.98	-2.10
253	282	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-1.26	10.66	40.80	6.62	0.16	-27.08	-2.10
253	281	SLU-INV	Combination Max	-1.48	-2.13	9.75	22.22	0.69	-0.62	-27.08	-1.81
253	265	SLU-INV	Combination Max	-1.95	-2.22	9.56	19.19	-0.04	-1.67	-28.98	-1.81
253	266	SLU-INV	Combination Min	-2.39	-1.83	7.76	15.92	1.87	-5.31	-61.26	-3.34
253	282	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-1.70	7.90	17.19	3.21	-3.23	-61.57	-3.34
253	281	SLU-INV	Combination Min	-1.99	-2.88	7.22	8.76	0.34	-5.64	-61.57	-5.15
253	265	SLU-INV	Combination Min	-2.63	-3.00	7.08	7.51	-1.01	-7.72	-61.26	-5.15
253	266	QP	Combination	-1.77	-1.36	7.76	11.80	1.39	-0.66	-21.47	-2.47
253	282	QP	Combination	-1.30	-1.26	7.90	12.73	2.38	0.12	-20.06	-2.47
253	281	QP	Combination	-1.48	-2.13	7.22	6.49	0.25	-0.46	-20.06	-3.81
253	265	QP	Combination	-1.95	-2.22	7.08	5.56	-0.75	-1.24	-21.47	-3.81
253	266	FRE	Combination	-1.77	-1.36	7.76	15.24	2.02	-1.28	-26.57	-2.43
253	282	FRE	Combination	-1.30	-1.26	7.90	16.49	2.95	-0.33	-25.38	-2.43
253	281	FRE	Combination	-1.48	-2.13	7.22	8.67	0.32	-1.15	-25.38	-3.56
253	265	FRE	Combination	-1.95	-2.22	7.08	7.46	-0.64	-2.10	-26.57	-3.56
254	267	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-0.72	9.91	27.22	5.13	-0.16	-26.62	-0.67
254	283	SLE-INV	Combination Max	-1.48	-0.58	9.98	28.31	5.65	0.23	-24.29	-0.67
254	282	SLE-INV	Combination Max	-1.62	-1.33	8.46	18.19	3.10	-0.07	-24.29	-2.72
254	266	SLE-INV	Combination Max	-2.30	-1.46	8.38	17.17	2.52	-0.47	-26.62	-2.72
254	267	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-0.72	9.91	20.15	3.68	-0.48	-34.62	-0.78
254	283	SLE-INV	Combination Min	-1.48	-0.58	9.98	20.65	4.24	0.02	-32.58	-0.78
254	282	SLE-INV	Combination Min	-1.62	-1.33	8.46	13.00	2.26	-0.73	-32.58	-2.88
254	266	SLE-INV	Combination Min	-2.30	-1.46	8.38	12.51	1.70	-1.23	-34.62	-2.88
254	267	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-0.72	13.38	60.78	12.00	-0.22	-35.93	-0.90
254	283	SLU-INV	Combination Max	-1.48	-0.58	13.48	64.58	12.37	0.32	-32.79	-0.90
254	282	SLU-INV	Combination Max	-1.62	-1.33	11.41	42.20	6.96	-0.09	-32.79	-1.92
254	266	SLU-INV	Combination Max	-2.30	-1.46	11.31	38.74	6.31	-0.63	-35.93	-1.92
254	267	SLU-INV	Combination Min	-2.91	-0.97	9.91	27.20	4.97	-1.98	-74.28	-1.30
254	283	SLU-INV	Combination Min	-1.99	-0.79	9.98	27.88	5.72	-1.00	-73.63	-1.30
254	282	SLU-INV	Combination Min	-2.19	-1.79	8.46	17.55	3.06	-3.79	-73.63	-3.89
254	266	SLU-INV	Combination Min	-3.11	-1.97	8.38	16.89	2.29	-4.77	-74.28	-3.89
254	267	QP	Combination	-2.15	-0.72	9.91	20.15	3.68	-0.16	-26.62	-0.67
254	283	QP	Combination	-1.48	-0.58	9.98	20.65	4.24	0.23	-24.29	-0.67
254	282	QP	Combination	-1.62	-1.33	8.46	13.00	2.26	-0.07	-24.29	-2.88
254	266	QP	Combination	-2.30	-1.46	8.38	12.51	1.70	-0.47	-26.62	-2.88
254	267	FRE	Combination	-2.15	-0.72	9.91	25.46	4.77	-0.40	-32.62	-0.75
254	283	FRE	Combination	-1.48	-0.58	9.98	26.39	5.30	0.07	-30.51	-0.75
254	282	FRE	Combination	-1.62	-1.33	8.46	16.89	2.89	-0.57	-30.51	-2.76
254	266	FRE	Combination	-2.30	-1.46	8.38	16.00	2.31	-1.04	-32.62	-2.76
255	284	SLE-INV	Combination Max	-1.62	-0.32	7.33	35.06	7.02	0.14	-28.17	0.18
255	283	SLE-INV	Combination Max	-1.68	-0.62	12.94	29.18	5.70	0.14	-28.17	-1.04
255	267	SLE-INV	Combination Max	-2.47	-0.78	12.84	28.63	5.54	-0.07	-30.74	-1.04
255	268	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-0.48	7.24	34.37	6.86	-0.11	-30.74	0.18
255	284	SLE-INV	Combination Min	-1.62	-0.32	7.33	25.70	5.21	0.10	-37.43	0.03
255	283	SLE-INV	Combination Min	-1.68	-0.62	12.94	21.26	4.21	-0.09	-37.43	-1.08
255	267	SLE-INV	Combination Min	-2.47	-0.78	12.84	21.32	4.07	-0.38	-39.76	-1.08
255	268	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-0.48	7.24	25.76	5.08	-0.15	-39.76	0.03
255	284	SLU-INV	Combination Max	-1.62	-0.32	9.90	79.84	15.70	0.28	-38.03	0.24
255	283	SLU-INV	Combination Max	-1.68	-0.62	17.46	66.70	12.81	0.19	-38.03	-1.22
255	267	SLU-INV	Combination Max	-2.47	-0.78	17.33	63.38	12.50	-0.09	-41.50	-1.22
255	268	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-0.48	9.77	75.69	15.41	-0.14	-41.50	0.24
255	284	SLU-INV	Combination Min	-2.18	-0.44	7.33	34.69	7.04	0.14	-83.92	-0.67
255	283	SLU-INV	Combination Min	-2.26	-0.84	12.94	28.70	5.68	-1.18	-83.92	-1.46
255	267	SLU-INV	Combination Min	-3.33	-1.06	12.84	28.79	5.50	-1.80	-85.06	-1.46
255	268	SLU-INV	Combination Min	-3.25	-0.65	7.24	34.78	6.86	-0.34	-85.06	-0.67
255	284	QP	Combination	-1.62	-0.32	7.33	25.70	5.21	0.10	-28.17	0.18
255	283	QP	Combination	-1.68	-0.62	12.94	21.26	4.21	0.14	-28.17	-1.04
255	267	QP	Combination	-2.47	-0.78	12.84	21.32	4.07	-0.07	-30.74	-1.04
255	268	QP	Combination	-2.41	-0.48	7.24	25.76	5.08	-0.11	-30.74	0.18
255	284	FRE	Combination	-1.62	-0.32	7.33	32.72	6.57	0.13	-35.12	0.07
255	283	FRE	Combination	-1.68	-0.62	12.94	27.20	5.33	-0.03	-35.12	-1.07
255	267	FRE	Combination	-2.47	-0.78	12.84	26.81	5.17	-0.30	-37.50	-1.07
255	268	FRE	Combination	-2.41	-0.48	7.24	32.22	6.42	-0.14	-37.50	0.07
256	325	SLE-INV	Combination Max	-3.06	-1.45	-2.09	-8.18	-3.79	-5.28	-4.52	-3.00
256	326	SLE-INV	Combination Max	-3.00	-1.12	-1.63	-6.41	-3.31	-4.61	-4.52	-3.00
256	336	SLE-INV	Combination Max	-3.60	-1.23	-1.70	-5.89	-2.84	-4.55	-4.52	-3.00
256	325	SLE-INV	Combination Min	-3.06	-1.45	-2.09	-11.60	-5.40	-7.55	-5.86	-3.67

### 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 306 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

256	326	SLE-INV	Combination Min	-3.00	-1.12	-1.63	-9.27	-4.79	-6.73	-5.86	-3.67
256	336	SLE-INV	Combination Min	-3.60	-1.23	-1.70	-8.65	-4.23	-6.67	-5.86	-3.67
256	325	SLU-INV	Combination Max	-3.06	-1.45	-2.09	-11.04	-5.11	-7.13	-6.10	-4.05
256	326	SLU-INV	Combination Max	-3.00	-1.12	-1.63	-8.65	-4.47	-6.22	-6.10	-4.05
256	336	SLU-INV	Combination Max	-3.60	-1.23	-1.70	-7.95	-3.83	-6.15	-6.10	-4.05
256	325	SLU-INV	Combination Min	-4.14	-1.96	-2.82	-27.37	-12.45	-17.74	-10.50	-5.95
256	326	SLU-INV	Combination Min	-4.05	-1.51	-2.20	-23.13	-11.43	-16.49	-10.50	-5.95
256	336	SLU-INV	Combination Min	-4.85	-1.67	-2.29	-22.17	-10.54	-16.42	-10.50	-5.95
256	325	QP	Combination	-3.06	-1.45	-2.09	-8.18	-3.79	-5.28	-4.52	-3.00
256	326	QP	Combination	-3.00	-1.12	-1.63	-6.41	-3.31	-4.61	-4.52	-3.00
256	336	QP	Combination	-3.60	-1.23	-1.70	-5.89	-2.84	-4.55	-4.52	-3.00
256	325	FRE	Combination	-3.06	-1.45	-2.09	-10.74	-5.00	-6.98	-5.53	-3.50
256	326	FRE	Combination	-3.00	-1.12	-1.63	-8.56	-4.42	-6.20	-5.53	-3.50
256	336	FRE	Combination	-3.60	-1.23	-1.70	-7.96	-3.89	-6.14	-5.53	-3.50
257	336	SLE-INV	Combination Max	-2.34	-1.18	-1.67	-6.82	-3.81	-4.84	-6.46	-4.04
257	337	SLE-INV	Combination Max	-2.27	-0.84	-1.19	-4.30	-3.05	-3.78	-6.46	-4.04
257	346	SLE-INV	Combination Max	-2.90	-0.97	-1.26	-3.53	-2.48	-3.67	-6.46	-4.04
257	336	SLE-INV	Combination Min	-2.34	-1.18	-1.67	-9.73	-5.58	-7.08	-8.58	-5.13
257	337	SLE-INV	Combination Min	-2.27	-0.84	-1.19	-6.37	-4.56	-5.71	-8.58	-5.13
257	346	SLE-INV	Combination Min	-2.90	-0.97	-1.26	-5.37	-3.86	-5.55	-8.58	-5.13
257	336	SLU-INV	Combination Max	-2.34	-1.18	-1.67	-9.21	-5.15	-6.53	-8.72	-5.45
257	337	SLU-INV	Combination Max	-2.27	-0.84	-1.19	-5.81	-4.11	-5.11	-8.72	-5.45
257	346	SLU-INV	Combination Max	-2.90	-0.97	-1.26	-4.76	-3.35	-4.95	-8.72	-5.45
257	336	SLU-INV	Combination Min	-3.15	-1.59	-2.25	-23.53	-13.43	-17.33	-16.98	-9.48
257	337	SLU-INV	Combination Min	-3.06	-1.14	-1.61	-16.84	-11.38	-14.70	-16.98	-9.48
257	346	SLU-INV	Combination Min	-3.91	-1.31	-1.70	-14.94	-10.17	-14.39	-16.98	-9.48
257	336	QP	Combination	-2.34	-1.18	-1.67	-6.82	-3.81	-4.84	-6.46	-4.04
257	337	QP	Combination	-2.27	-0.84	-1.19	-4.30	-3.05	-3.78	-6.46	-4.04
257	346	QP	Combination	-2.90	-0.97	-1.26	-3.53	-2.48	-3.67	-6.46	-4.04
257	336	FRE	Combination	-2.34	-1.18	-1.67	-9.01	-5.14	-6.52	-8.05	-4.86
257	337	FRE	Combination	-2.27	-0.84	-1.19	-5.86	-4.18	-5.23	-8.05	-4.86
257	346	FRE	Combination	-2.90	-0.97	-1.26	-4.91	-3.51	-5.08	-8.05	-4.86
258	285	SLE-INV	Combination Max	-2.99	-1.88	-1.83	-7.60	-1.63	-3.22	4.67	2.81
258	270	SLE-INV	Combination Max	-1.92	-1.66	-1.77	-7.13	-1.88	-3.57	4.06	2.81
258	271	SLE-INV	Combination Max	-2.08	-2.06	-2.02	-8.16	-2.20	-3.62	4.06	3.39
258	299	SLE-INV	Combination Max	-2.86	-2.22	-1.97	-8.34	-1.52	-4.11	4.37	3.39
258	285	SLE-INV	Combination Min	-2.99	-1.88	-1.83	-10.78	-2.01	-4.39	2.95	1.78
258	270	SLE-INV	Combination Min	-1.92	-1.66	-1.77	-10.16	-2.45	-4.90	2.99	1.78
258	271	SLE-INV	Combination Min	-2.08	-2.06	-2.02	-11.66	-2.90	-4.91	2.99	1.74
258	299	SLE-INV	Combination Min	-2.86	-2.22	-1.97	-11.82	-1.79	-5.61	2.97	1.74
258	285	SLU-INV	Combination Max	-2.99	-1.88	-1.83	-10.26	-2.19	-4.34	13.77	7.88
258	270	SLU-INV	Combination Max	-1.92	-1.66	-1.77	-9.62	-2.54	-4.82	9.98	7.88
258	271	SLU-INV	Combination Max	-2.08	-2.06	-2.02	-11.01	-2.97	-4.88	9.98	11.49
258	299	SLU-INV	Combination Max	-2.86	-2.22	-1.97	-11.25	-2.05	-5.55	11.87	11.49
258	285	SLU-INV	Combination Min	-4.03	-2.53	-2.47	-24.42	-3.42	-9.18	3.99	2.40
258	270	SLU-INV	Combination Min	-2.60	-2.24	-2.39	-23.01	-4.62	-10.51	4.03	2.40
258	271	SLU-INV	Combination Min	-2.81	-2.79	-2.72	-27.05	-5.77	-10.27	4.03	2.35
258	299	SLU-INV	Combination Min	-3.86	-3.00	-2.66	-27.09	-2.73	-12.01	4.01	2.35
258	285	QP	Combination	-2.99	-1.88	-1.83	-7.60	-1.63	-3.22	2.95	1.78
258	270	QP	Combination	-1.92	-1.66	-1.77	-7.13	-1.88	-3.57	2.99	1.78
258	271	QP	Combination	-2.08	-2.06	-2.02	-8.16	-2.20	-3.62	2.99	1.74
258	299	QP	Combination	-2.86	-2.22	-1.97	-8.34	-1.52	-4.11	2.97	1.74
258	285	FRE	Combination	-2.99	-1.88	-1.83	-9.99	-1.92	-4.10	4.24	2.55
258	270	FRE	Combination	-1.92	-1.66	-1.77	-9.40	-2.30	-4.57	3.79	2.55
258	271	FRE	Combination	-2.08	-2.06	-2.02	-10.78	-2.72	-4.59	3.79	2.98
258	299	FRE	Combination	-2.86	-2.22	-1.97	-10.95	-1.72	-5.23	4.02	2.98
259	272	SLE-INV	Combination Max	-1.79	-2.97	-1.46	-8.73	-3.32	-3.74	1.71	1.12
259	273	SLE-INV	Combination Max	-1.95	-3.76	-1.19	-8.95	-4.04	-3.92	1.71	-0.36
259	287	SLE-INV	Combination Max	-3.10	-3.99	-1.32	-9.14	-3.85	-4.48	0.23	-0.36
259	286	SLE-INV	Combination Max	-2.94	-3.20	-1.59	-8.91	-3.14	-4.30	0.23	1.12
259	272	SLE-INV	Combination Min	-1.79	-2.97	-1.46	-12.29	-4.20	-5.10	1.45	0.07
259	273	SLE-INV	Combination Min	-1.95	-3.76	-1.19	-12.58	-5.23	-5.43	1.45	-1.32
259	287	SLE-INV	Combination Min	-3.10	-3.99	-1.32	-13.00	-5.34	-6.23	0.06	-1.32
259	286	SLE-INV	Combination Min	-2.94	-3.20	-1.59	-12.71	-4.32	-5.90	0.06	0.07
259	272	SLU-INV	Combination Max	-1.79	-2.97	-1.46	-11.78	-4.48	-5.05	4.62	6.44
259	273	SLU-INV	Combination Max	-1.95	-3.76	-1.19	-12.09	-5.45	-5.29	4.62	4.51
259	287	SLU-INV	Combination Max	-3.10	-3.99	-1.32	-12.33	-5.20	-6.05	2.70	4.51
259	286	SLU-INV	Combination Max	-2.94	-3.20	-1.59	-12.02	-4.23	-5.80	2.70	6.44
259	272	SLU-INV	Combination Min	-2.42	-4.01	-1.97	-27.94	-7.68	-10.91	1.96	0.10
259	273	SLU-INV	Combination Min	-2.64	-5.08	-1.60	-29.04	-10.26	-12.01	1.96	-1.78
259	287	SLU-INV	Combination Min	-4.18	-5.38	-1.78	-30.69	-11.90	-13.98	0.08	-1.78
259	286	SLU-INV	Combination Min	-3.97	-4.32	-2.14	-29.59	-9.33	-12.88	0.08	0.10
259	272	QP	Combination	-1.79	-2.97	-1.46	-8.73	-3.32	-3.74	1.45	0.07
259	273	QP	Combination	-1.95	-3.76	-1.19	-8.95	-4.04	-3.92	1.45	-1.32
259	287	QP	Combination	-3.10	-3.99	-1.32	-9.14	-3.85	-4.48	0.06	-1.32
259	286	QP	Combination	-2.94	-3.20	-1.59	-8.91	-3.14	-4.30	0.06	0.07

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 307 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

259	272	FRE	Combination	-1.79	-2.97	-1.46	-11.40	-3.98	-4.76	1.65	0.86
259	273	FRE	Combination	-1.95	-3.76	-1.19	-11.68	-4.93	-5.05	1.65	-0.60
259	287	FRE	Combination	-3.10	-3.99	-1.32	-12.03	-4.97	-5.80	0.19	-0.60
259	286	FRE	Combination	-2.94	-3.20	-1.59	-11.76	-4.02	-5.50	0.19	0.86
260	273	SLE-INV	Combination Max	-1.52	-3.67	-0.86	-8.97	-4.16	-3.81	-0.01	-0.09
260	274	SLE-INV	Combination Max	-1.62	-4.17	-0.55	-8.76	-5.07	-3.67	-0.01	-1.60
260	288	SLE-INV	Combination Max	-2.65	-4.37	-0.73	-8.49	-4.54	-4.46	-1.40	-1.60
260	287	SLE-INV	Combination Max	-2.55	-3.88	-1.04	-8.71	-3.64	-4.59	-1.40	-0.09
260	273	SLE-INV	Combination Min	-1.52	-3.67	-0.86	-12.58	-5.35	-5.27	-0.38	-1.04
260	274	SLE-INV	Combination Min	-1.62	-4.17	-0.55	-12.23	-6.62	-5.14	-0.38	-2.43
260	288	SLE-INV	Combination Min	-2.65	-4.37	-0.73	-12.02	-6.37	-6.26	-1.90	-2.43
260	287	SLE-INV	Combination Min	-2.55	-3.88	-1.04	-12.36	-5.10	-6.39	-1.90	-1.04
260	273	SLU-INV	Combination Max	-1.52	-3.67	-0.86	-12.11	-5.62	-5.14	-0.02	4.77
260	274	SLU-INV	Combination Max	-1.62	-4.17	-0.55	-11.83	-6.84	-4.96	-0.02	2.63
260	288	SLU-INV	Combination Max	-2.65	-4.37	-0.73	-11.47	-6.13	-6.02	-1.89	2.63
260	287	SLU-INV	Combination Max	-2.55	-3.88	-1.04	-11.75	-4.92	-6.20	-1.89	4.77
260	273	SLU-INV	Combination Min	-2.05	-4.96	-1.16	-28.70	-10.31	-11.69	-0.57	-1.40
260	274	SLU-INV	Combination Min	-2.18	-5.62	-0.74	-28.29	-13.38	-11.67	-0.57	-3.28
260	288	SLU-INV	Combination Min	-3.58	-5.90	-0.99	-28.50	-14.49	-14.29	-0.64	-3.28
260	287	SLU-INV	Combination Min	-3.44	-5.24	-1.41	-28.89	-11.43	-14.31	-2.64	-1.40
260	273	QP	Combination	-1.52	-3.67	-0.86	-8.97	-4.16	-3.81	-0.01	-1.04
260	274	QP	Combination	-1.62	-4.17	-0.55	-8.76	-5.07	-3.67	-0.01	-2.43
260	288	QP	Combination	-2.65	-4.37	-0.73	-8.49	-4.54	-4.46	-1.40	-2.43
260	287	QP	Combination	-2.55	-3.88	-1.04	-8.71	-3.64	-4.59	-1.40	-1.04
260	273	FRE	Combination	-1.52	-3.67	-0.86	-11.67	-5.05	-4.91	-0.29	-0.33
260	274	FRE	Combination	-1.62	-4.17	-0.55	-11.36	-6.23	-4.77	-0.29	-1.81
260	288	FRE	Combination	-2.65	-4.37	-0.73	-11.14	-5.91	-5.81	-1.77	-1.81
260	287	FRE	Combination	-2.55	-3.88	-1.04	-11.45	-4.73	-5.94	-1.77	-0.33
261	274	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-4.09	-0.22	-8.70	-5.20	-3.92	-1.74	-1.22
261	275	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-4.35	0.17	-7.99	-5.41	-3.78	-1.74	-2.69
261	289	SLE-INV	Combination Max	-2.09	-4.50	0.05	-7.65	-4.59	-4.08	-3.04	-2.69
261	288	SLE-INV	Combination Max	-2.04	-4.25	-0.34	-8.37	-4.37	-4.21	-3.04	-1.22
261	274	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-4.09	-0.22	-12.08	-6.76	-5.49	-2.81	-2.09
261	275	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-4.35	0.17	-11.02	-7.05	-5.41	-2.81	-3.39
261	289	SLE-INV	Combination Min	-2.09	-4.50	0.05	-10.80	-6.47	-5.83	-4.28	-3.39
261	288	SLE-INV	Combination Min	-2.04	-4.25	-0.34	-11.87	-6.17	-5.91	-4.28	-2.09
261	274	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-4.09	-0.22	-11.75	-7.02	-5.29	-2.35	3.26
261	275	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-4.35	0.23	-10.78	-7.30	-5.10	-2.35	0.95
261	289	SLU-INV	Combination Max	-2.09	-4.50	0.07	-10.33	-6.19	-5.50	-4.10	0.95
261	288	SLU-INV	Combination Max	-2.04	-4.25	-0.34	-11.30	-5.90	-5.69	-4.10	3.26
261	274	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-5.53	-0.30	-27.51	-13.50	-12.43	-5.89	-2.82
261	275	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-5.87	0.17	-25.42	-14.38	-12.70	-5.89	-4.58
261	289	SLU-INV	Combination Min	-2.82	-6.08	0.05	-25.85	-15.03	-13.80	-8.19	-4.58
261	288	SLU-INV	Combination Min	-2.76	-5.74	-0.46	-27.98	-14.11	-13.53	-8.19	-2.82
261	274	QP	Combination	-1.25	-4.09	-0.22	-8.70	-5.20	-3.92	-1.74	-2.09
261	275	QP	Combination	-1.30	-4.35	0.17	-7.99	-5.41	-3.78	-1.74	-3.39
261	289	QP	Combination	-2.09	-4.50	0.05	-7.65	-4.59	-4.08	-3.04	-3.39
261	288	QP	Combination	-2.04	-4.25	-0.34	-8.37	-4.37	-4.21	-3.04	-2.09
261	274	FRE	Combination	-1.25	-4.09	-0.22	-11.23	-6.37	-5.10	-2.54	-1.43
261	275	FRE	Combination	-1.30	-4.35	0.17	-10.26	-6.64	-5.00	-2.54	-2.86
261	289	FRE	Combination	-2.09	-4.50	0.05	-10.01	-6.00	-5.39	-3.97	-2.86
261	288	FRE	Combination	-2.04	-4.25	-0.34	-11.00	-5.72	-5.49	-3.97	-1.43
262	275	SLE-INV	Combination Max	-1.03	-4.29	0.59	-8.30	-5.58	-3.78	-3.52	-2.41
262	276	SLE-INV	Combination Max	-1.02	-4.23	1.03	-7.08	-5.69	-3.35	-3.52	-3.71
262	290	SLE-INV	Combination Max	-1.60	-4.35	0.89	-6.34	-4.58	-3.65	-4.64	-3.71
262	289	SLE-INV	Combination Max	-1.61	-4.41	0.45	-7.57	-4.46	-4.08	-4.64	-2.41
262	275	SLE-INV	Combination Min	-1.03	-4.29	0.59	-11.42	-7.25	-5.40	-5.28	-3.14
262	276	SLE-INV	Combination Min	-1.02	-4.23	1.03	-9.64	-7.42	-4.91	-5.28	-4.27
262	290	SLE-INV	Combination Min	-1.60	-4.35	0.89	-8.86	-6.51	-5.35	-6.59	-4.27
262	289	SLE-INV	Combination Min	-1.61	-4.41	0.45	-10.65	-6.33	-5.84	-6.59	-3.14
262	275	SLU-INV	Combination Max	-1.03	-4.29	0.80	-11.20	-7.53	-5.10	-4.75	1.36
262	276	SLU-INV	Combination Max	-1.02	-4.23	1.39	-9.55	-7.68	-4.53	-4.75	-0.84
262	290	SLU-INV	Combination Max	-1.60	-4.35	1.20	-8.56	-6.18	-4.93	-6.27	-0.84
262	289	SLU-INV	Combination Max	-1.61	-4.41	0.61	-10.22	-6.02	-5.51	-6.27	1.36
262	275	SLU-INV	Combination Min	-1.40	-5.80	0.59	-26.01	-14.67	-12.69	-11.67	-4.24
262	276	SLU-INV	Combination Min	-1.38	-5.72	1.03	-22.20	-15.24	-11.95	-11.67	-5.76
262	290	SLU-INV	Combination Min	-2.16	-5.87	0.89	-21.31	-15.35	-13.09	-13.87	-5.76
262	289	SLU-INV	Combination Min	-2.18	-5.95	0.45	-25.17	-14.72	-13.83	-13.87	-4.24
262	275	QP	Combination	-1.03	-4.29	0.59	-8.30	-5.58	-3.78	-3.52	-3.14
262	276	QP	Combination	-1.02	-4.23	1.03	-7.08	-5.69	-3.35	-3.52	-4.27
262	290	QP	Combination	-1.60	-4.35	0.89	-6.34	-4.58	-3.65	-4.64	-4.27
262	289	QP	Combination	-1.61	-4.41	0.45	-7.57	-4.46	-4.08	-4.64	-3.14
262	275	FRE	Combination	-1.03	-4.29	0.59	-10.64	-6.83	-4.99	-4.84	-2.59
262	276	FRE	Combination	-1.02	-4.23	1.03	-9.00	-6.99	-4.52	-4.84	-3.85
262	290	FRE	Combination	-1.60	-4.35	0.89	-8.23	-6.03	-4.93	-6.10	-3.85
262	289	FRE	Combination	-1.61	-4.41	0.45	-9.88	-5.86	-5.40	-6.10	-2.59

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 308 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

263	276	SLE-INV	Combination Max	-0.89	-4.21	1.45	-7.43	-5.87	-3.58	-5.54	-3.40
263	277	SLE-INV	Combination Max	-0.83	-3.91	1.94	-5.63	-5.33	-3.09	-5.54	-4.52
263	291	SLE-INV	Combination Max	-1.18	-3.98	1.88	-4.77	-3.99	-2.94	-6.46	-4.52
263	290	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-4.28	1.39	-6.58	-4.52	-3.43	-6.46	-3.40
263	276	SLE-INV	Combination Min	-0.89	-4.21	1.45	-10.08	-7.64	-5.22	-8.06	-4.01
263	277	SLE-INV	Combination Min	-0.83	-3.91	1.94	-7.50	-6.89	-4.68	-8.06	-4.93
263	291	SLE-INV	Combination Min	-1.18	-3.98	1.88	-6.60	-5.72	-4.49	-9.18	-4.93
263	290	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-4.28	1.39	-9.20	-6.44	-5.04	-9.18	-4.01
263	276	SLU-INV	Combination Max	-0.89	-4.21	1.96	-10.03	-7.92	-4.83	-7.48	-0.22
263	277	SLU-INV	Combination Max	-0.83	-3.91	2.62	-7.61	-7.20	-4.17	-7.48	-2.34
263	291	SLU-INV	Combination Max	-1.18	-3.98	2.54	-6.44	-5.39	-3.97	-8.72	-2.34
263	290	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-4.28	1.88	-8.89	-6.10	-4.63	-8.72	-0.22
263	276	SLU-INV	Combination Min	-1.20	-5.68	1.45	-22.79	-15.62	-12.67	-18.12	-5.42
263	277	SLU-INV	Combination Min	-1.12	-5.27	1.94	-17.07	-14.08	-11.93	-18.12	-6.66
263	291	SLU-INV	Combination Min	-1.60	-5.37	1.88	-16.07	-13.74	-11.64	-20.24	-6.66
263	290	SLU-INV	Combination Min	-1.68	-5.78	1.39	-21.87	-15.20	-12.38	-20.24	-5.42
263	276	QP	Combination	-0.89	-4.21	1.45	-7.43	-5.87	-3.58	-5.54	-4.01
263	277	QP	Combination	-0.83	-3.91	1.94	-5.63	-5.33	-3.09	-5.54	-4.93
263	291	QP	Combination	-1.18	-3.98	1.88	-4.77	-3.99	-2.94	-6.46	-4.93
263	290	QP	Combination	-1.24	-4.28	1.39	-6.58	-4.52	-3.43	-6.46	-4.01
263	276	FRE	Combination	-0.89	-4.21	1.45	-9.41	-7.20	-4.81	-7.43	-3.55
263	277	FRE	Combination	-0.83	-3.91	1.94	-7.03	-6.50	-4.28	-7.43	-4.62
263	291	FRE	Combination	-1.18	-3.98	1.88	-6.14	-5.29	-4.11	-8.50	-4.62
263	290	FRE	Combination	-1.24	-4.28	1.39	-8.55	-5.96	-4.63	-8.50	-3.55
264	277	SLE-INV	Combination Max	-0.83	-3.91	2.44	-6.25	-5.52	-3.12	-7.74	-4.31
264	278	SLE-INV	Combination Max	-0.72	-3.36	2.97	-3.84	-4.78	-2.42	-7.74	-5.11
264	292	SLE-INV	Combination Max	-0.88	-3.39	2.92	-2.69	-3.27	-2.21	-8.34	-5.11
264	291	SLE-INV	Combination Max	-0.99	-3.94	2.39	-5.11	-3.99	-2.91	-8.34	-4.31
264	277	SLE-INV	Combination Min	-0.83	-3.91	2.44	-8.32	-7.14	-4.72	-11.02	-4.77
264	278	SLE-INV	Combination Min	-0.72	-3.36	2.97	-4.91	-6.14	-3.86	-11.02	-5.37
264	292	SLE-INV	Combination Min	-0.88	-3.39	2.92	-3.59	-4.74	-3.61	-11.81	-5.37
264	291	SLE-INV	Combination Min	-0.99	-3.94	2.39	-7.03	-5.72	-4.46	-11.81	-4.77
264	277	SLU-INV	Combination Max	-0.83	-3.91	3.29	-8.44	-7.45	-4.21	-10.45	-1.90
264	278	SLU-INV	Combination Max	-0.72	-3.36	4.01	-5.19	-6.46	-3.27	-10.45	-3.67
264	292	SLU-INV	Combination Max	-0.88	-3.39	3.94	-3.63	-4.41	-2.99	-11.26	-3.67
264	291	SLU-INV	Combination Max	-0.99	-3.94	3.22	-6.90	-5.39	-3.93	-11.26	-1.90
264	277	SLU-INV	Combination Min	-1.12	-5.27	2.44	-18.65	-14.58	-12.01	-24.95	-6.45
264	278	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-4.54	2.97	-10.95	-12.45	-10.50	-24.95	-7.25
264	292	SLU-INV	Combination Min	-1.19	-4.58	2.92	-8.90	-11.67	-10.05	-26.72	-7.25
264	291	SLU-INV	Combination Min	-1.34	-5.32	2.39	-16.72	-13.69	-11.57	-26.72	-6.45
264	277	QP	Combination	-0.83	-3.91	2.44	-6.25	-5.52	-3.12	-7.74	-4.77
264	278	QP	Combination	-0.72	-3.36	2.97	-3.84	-4.78	-2.42	-7.74	-5.37
264	292	QP	Combination	-0.88	-3.39	2.92	-2.69	-3.27	-2.21	-8.34	-5.37
264	291	QP	Combination	-0.99	-3.94	2.39	-5.11	-3.99	-2.91	-8.34	-4.77
264	277	FRE	Combination	-0.83	-3.91	2.44	-7.80	-6.74	-4.32	-10.20	-4.43
264	278	FRE	Combination	-0.72	-3.36	2.97	-4.64	-5.80	-3.50	-10.20	-5.17
264	292	FRE	Combination	-0.88	-3.39	2.92	-3.36	-4.37	-3.26	-10.94	-5.17
264	291	FRE	Combination	-0.99	-3.94	2.39	-6.55	-5.28	-4.07	-10.94	-4.43
265	278	SLE-INV	Combination Max	-0.87	-3.39	3.48	-4.44	-4.95	-2.60	-10.29	-4.93
265	279	SLE-INV	Combination Max	-0.73	-2.70	4.05	-1.33	-3.65	-1.86	-10.29	-5.33
265	293	SLE-INV	Combination Max	-0.68	-2.69	4.07	0.06	-2.04	-1.30	-10.50	-5.33
265	292	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-3.38	3.50	-3.24	-3.33	-2.03	-10.50	-4.93
265	278	SLE-INV	Combination Min	-0.87	-3.39	3.48	-5.70	-6.37	-4.12	-14.40	-5.27
265	279	SLE-INV	Combination Min	-0.73	-2.70	4.05	-1.33	-4.57	-3.23	-14.40	-5.48
265	293	SLE-INV	Combination Min	-0.68	-2.69	4.07	-0.12	-3.04	-2.46	-14.80	-5.48
265	292	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-3.38	3.50	-4.34	-4.82	-3.35	-14.80	-5.27
265	278	SLU-INV	Combination Max	-0.87	-3.39	4.70	-6.00	-6.68	-3.50	-13.89	-3.15
265	279	SLU-INV	Combination Max	-0.73	-2.70	5.47	-1.79	-4.93	-2.51	-13.89	-4.51
265	293	SLU-INV	Combination Max	-0.68	-2.69	5.49	0.11	-2.76	-1.76	-14.17	-4.51
265	292	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-3.38	4.72	-4.38	-4.50	-2.75	-14.17	-3.15
265	278	SLU-INV	Combination Min	-1.17	-4.58	3.48	-12.43	-12.96	-11.09	-32.69	-7.11
265	279	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-3.65	4.05	-2.48	-8.95	-9.50	-32.69	-7.39
265	293	SLU-INV	Combination Min	-0.92	-3.63	4.07	-0.28	-7.86	-7.88	-34.05	-7.39
265	292	SLU-INV	Combination Min	-1.11	-4.56	3.50	-10.37	-11.75	-9.46	-34.05	-7.11
265	278	QP	Combination	-0.87	-3.39	3.48	-4.44	-4.95	-2.60	-10.29	-5.27
265	279	QP	Combination	-0.73	-2.70	4.05	-1.33	-3.65	-1.86	-10.29	-5.48
265	293	QP	Combination	-0.68	-2.69	4.07	-0.12	-2.04	-1.30	-10.50	-5.48
265	292	QP	Combination	-0.82	-3.38	3.50	-3.24	-3.33	-2.03	-10.50	-5.27
265	278	FRE	Combination	-0.87	-3.39	3.48	-5.38	-6.01	-3.74	-13.37	-5.01
265	279	FRE	Combination	-0.73	-2.70	4.05	-1.33	-4.34	-2.88	-13.37	-5.37
265	293	FRE	Combination	-0.68	-2.69	4.07	0.02	-2.79	-2.17	-13.73	-5.37
265	292	FRE	Combination	-0.82	-3.38	3.50	-4.06	-4.44	-3.02	-13.73	-5.01
266	279	SLE-INV	Combination Max	-0.97	-2.75	4.63	-1.94	-3.77	-1.86	-13.16	-5.29
266	280	SLE-INV	Combination Max	-0.82	-1.98	5.26	3.25	-2.31	-1.07	-13.16	-5.13
266	294	SLE-INV	Combination Max	-0.60	-1.93	5.28	4.80	-0.71	-0.51	-12.85	-5.13
266	293	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-2.71	4.66	-0.65	-2.16	-1.30	-12.85	-5.29

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 309 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

266	279	SLE-INV	Combination Min	-0.97	-2.75	4.63	-2.16	-4.75	-3.22	-18.17	-5.49
266	280	SLE-INV	Combination Min	-0.82	-1.98	5.26	1.96	-2.75	-2.21	-18.17	-5.17
266	294	SLE-INV	Combination Min	-0.60	-1.93	5.28	3.24	-1.20	-1.46	-18.01	-5.17
266	293	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-2.71	4.66	-0.67	-3.17	-2.47	-18.01	-5.49
266	279	SLU-INV	Combination Max	-0.97	-2.75	6.25	-2.61	-5.08	-2.51	-17.77	-4.19
266	280	SLU-INV	Combination Max	-0.82	-1.98	7.09	8.17	-3.11	-1.45	-17.77	-4.86
266	294	SLU-INV	Combination Max	-0.60	-1.93	7.13	10.97	-0.96	-0.69	-17.34	-4.86
266	293	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-2.71	6.29	-0.88	-2.91	-1.76	-17.34	-4.19
266	279	SLU-INV	Combination Min	-1.31	-3.71	4.63	-4.22	-9.43	-9.49	-41.18	-7.41
266	280	SLU-INV	Combination Min	-1.10	-2.67	5.26	2.65	-4.94	-7.46	-41.18	-6.98
266	294	SLU-INV	Combination Min	-0.81	-2.61	5.28	4.37	-3.66	-5.86	-41.85	-6.98
266	293	SLU-INV	Combination Min	-1.02	-3.65	4.66	-1.58	-7.98	-7.90	-41.85	-7.41
266	279	QP	Combination	-0.97	-2.75	4.63	-1.94	-3.77	-1.86	-13.16	-5.49
266	280	QP	Combination	-0.82	-1.98	5.26	1.96	-2.31	-1.07	-13.16	-5.17
266	294	QP	Combination	-0.60	-1.93	5.28	3.24	-0.71	-0.51	-12.85	-5.17
266	293	QP	Combination	-0.76	-2.71	4.66	-0.67	-2.16	-1.30	-12.85	-5.49
266	279	FRE	Combination	-0.97	-2.75	4.63	-2.11	-4.50	-2.88	-16.92	-5.34
266	280	FRE	Combination	-0.82	-1.98	5.26	2.93	-2.64	-1.92	-16.92	-5.14
266	294	FRE	Combination	-0.60	-1.93	5.28	4.41	-1.08	-1.22	-16.72	-5.14
266	293	FRE	Combination	-0.76	-2.71	4.66	-0.66	-2.92	-2.18	-16.72	-5.34
267	280	SLE-INV	Combination Max	-1.13	-2.04	5.87	2.77	-2.32	-1.15	-16.54	-5.19
267	281	SLE-INV	Combination Max	-0.99	-1.31	6.56	9.41	-0.28	-0.49	-16.54	-4.35
267	295	SLE-INV	Combination Max	-0.58	-1.23	6.63	10.78	1.15	0.24	-15.59	-4.35
267	294	SLE-INV	Combination Max	-0.73	-1.96	5.94	4.12	-0.87	-0.43	-15.59	-5.19
267	280	SLE-INV	Combination Min	-1.13	-2.04	5.87	1.63	-2.82	-2.33	-22.54	-5.30
267	281	SLE-INV	Combination Min	-0.99	-1.31	6.56	6.45	-0.48	-1.43	-22.54	-4.38
267	295	SLE-INV	Combination Min	-0.58	-1.23	6.63	7.54	0.97	-0.44	-21.73	-4.38
267	294	SLE-INV	Combination Min	-0.73	-1.96	5.94	2.71	-1.36	-1.33	-21.73	-5.30
267	280	SLU-INV	Combination Max	-1.13	-2.04	7.93	7.17	-3.13	-1.56	-22.33	-4.59
267	281	SLU-INV	Combination Max	-0.99	-1.31	8.86	22.37	0.56	-0.66	-22.33	-4.48
267	295	SLU-INV	Combination Max	-0.58	-1.23	8.95	25.09	1.84	0.32	-21.04	-4.48
267	294	SLU-INV	Combination Max	-0.73	-1.96	8.02	9.73	-1.18	-0.58	-21.04	-4.59
267	280	SLU-INV	Combination Min	-1.53	-2.75	5.87	2.20	-5.24	-7.77	-50.94	-7.16
267	281	SLU-INV	Combination Min	-1.33	-1.76	6.56	8.71	-0.65	-5.80	-50.94	-5.92
267	295	SLU-INV	Combination Min	-0.79	-1.65	6.63	10.17	1.30	-3.57	-50.83	-5.92
267	294	SLU-INV	Combination Min	-0.98	-2.64	5.94	3.66	-3.80	-5.54	-50.83	-7.16
267	280	QP	Combination	-1.13	-2.04	5.87	1.63	-2.32	-1.15	-16.54	-5.30
267	281	QP	Combination	-0.99	-1.31	6.56	6.45	-0.48	-0.49	-16.54	-4.35
267	295	QP	Combination	-0.58	-1.23	6.63	7.54	0.97	0.24	-15.59	-4.35
267	294	QP	Combination	-0.73	-1.96	5.94	2.71	-0.87	-0.43	-15.59	-5.30
267	280	FRE	Combination	-1.13	-2.04	5.87	2.49	-2.69	-2.04	-21.04	-5.22
267	281	FRE	Combination	-0.99	-1.31	6.56	8.67	-0.33	-1.20	-21.04	-4.37
267	295	FRE	Combination	-0.58	-1.23	6.63	9.97	1.10	-0.27	-20.19	-4.37
267	294	FRE	Combination	-0.73	-1.96	5.94	3.77	-1.24	-1.11	-20.19	-5.22
268	281	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-1.37	7.32	9.43	-0.17	-0.39	-20.41	-4.61
268	282	SLE-INV	Combination Max	-1.20	-0.74	8.01	17.43	2.30	0.04	-20.41	-2.90
268	296	SLE-INV	Combination Max	-0.61	-0.62	8.05	18.53	3.43	0.57	-18.67	-2.90
268	295	SLE-INV	Combination Max	-0.74	-1.26	7.36	10.51	0.99	0.14	-18.67	-4.61
268	281	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-1.37	7.32	6.53	-0.34	-1.29	-27.50	-4.64
268	282	SLE-INV	Combination Min	-1.20	-0.74	8.01	12.40	1.46	-0.57	-27.50	-2.98
268	296	SLE-INV	Combination Min	-0.61	-0.62	8.05	13.14	2.59	0.14	-25.86	-2.98
268	295	SLE-INV	Combination Min	-0.74	-1.26	7.36	7.27	0.79	-0.58	-25.86	-4.64
268	281	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-1.37	9.88	22.30	0.54	-0.53	-27.56	-4.43
268	282	SLU-INV	Combination Max	-1.20	-0.74	10.81	40.60	6.21	0.06	-27.56	-3.33
268	296	SLU-INV	Combination Max	-0.61	-0.62	10.87	43.41	7.26	0.77	-25.21	-3.33
268	295	SLU-INV	Combination Max	-0.74	-1.26	9.93	24.89	1.81	0.18	-25.21	-4.43
268	281	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-1.85	7.32	8.81	-0.46	-5.47	-61.86	-6.26
268	282	SLU-INV	Combination Min	-1.62	-1.00	8.01	16.73	1.97	-3.42	-61.86	-4.03
268	296	SLU-INV	Combination Min	-0.82	-0.84	8.05	17.74	3.50	-1.85	-60.76	-4.03
268	295	SLU-INV	Combination Min	-0.99	-1.70	7.36	9.82	1.06	-3.90	-60.76	-6.26
268	281	QP	Combination	-1.32	-1.37	7.32	6.53	-0.34	-0.39	-20.41	-4.64
268	282	QP	Combination	-1.20	-0.74	8.01	12.40	1.46	0.04	-20.41	-2.90
268	296	QP	Combination	-0.61	-0.62	8.05	13.14	2.59	0.57	-18.67	-2.90
268	295	QP	Combination	-0.74	-1.26	7.36	7.27	0.79	0.14	-18.67	-4.64
268	281	FRE	Combination	-1.32	-1.37	7.32	8.71	-0.21	-1.07	-25.72	-4.62
268	282	FRE	Combination	-1.20	-0.74	8.01	16.17	2.09	-0.42	-25.72	-2.96
268	296	FRE	Combination	-0.61	-0.62	8.05	17.19	3.22	0.25	-24.06	-2.96
268	295	FRE	Combination	-0.74	-1.26	7.36	9.70	0.94	-0.40	-24.06	-4.62
269	282	SLE-INV	Combination Max	-1.52	-0.80	8.57	18.38	2.67	0.09	-24.92	-3.36
269	283	SLE-INV	Combination Max	-1.44	-0.39	10.05	27.96	5.31	0.06	-24.92	-0.72
269	297	SLE-INV	Combination Max	-0.62	-0.22	10.17	28.45	5.93	0.48	-22.28	-0.72
269	296	SLE-INV	Combination Max	-0.70	-0.64	8.68	18.85	3.31	0.52	-22.28	-3.36
269	282	SLE-INV	Combination Min	-1.52	-0.80	8.57	13.18	1.82	-0.51	-33.23	-3.38
269	283	SLE-INV	Combination Min	-1.44	-0.39	10.05	20.28	3.73	-0.22	-33.23	-0.84
269	297	SLE-INV	Combination Min	-0.62	-0.22	10.17	20.35	4.35	0.38	-30.68	-0.84
269	296	SLE-INV	Combination Min	-0.70	-0.64	8.68	13.27	2.42	0.08	-30.68	-3.38

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 310 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

269	282	SLU-INV	Combination Max	-1.52	-0.80	11.57	42.44	6.63	0.13	-33.64	-3.43
269	283	SLU-INV	Combination Max	-1.44	-0.39	13.57	64.35	12.77	0.08	-33.64	-0.98
269	297	SLU-INV	Combination Max	-0.62	-0.22	13.73	66.78	13.38	0.65	-30.08	-0.98
269	296	SLU-INV	Combination Max	-0.70	-0.64	11.72	44.65	7.46	0.70	-30.08	-3.43
269	282	SLU-INV	Combination Min	-2.05	-1.08	8.57	17.80	2.45	-3.31	-74.38	-4.57
269	283	SLU-INV	Combination Min	-1.94	-0.52	10.05	27.38	5.04	-1.50	-74.38	-1.36
269	297	SLU-INV	Combination Min	-0.84	-0.30	10.17	27.47	5.88	-0.14	-72.31	-1.36
269	296	SLU-INV	Combination Min	-0.95	-0.86	8.68	17.92	3.27	-1.95	-72.31	-4.57
269	282	QP	Combination	-1.52	-0.80	8.57	13.18	1.82	0.09	-24.92	-3.36
269	283	QP	Combination	-1.44	-0.39	10.05	20.28	3.73	0.06	-24.92	-0.72
269	297	QP	Combination	-0.62	-0.22	10.17	20.35	4.35	0.48	-22.28	-0.72
269	296	QP	Combination	-0.70	-0.64	8.68	13.27	2.42	0.52	-22.28	-3.36
269	282	FRE	Combination	-1.52	-0.80	8.57	17.08	2.46	-0.36	-31.15	-3.38
269	283	FRE	Combination	-1.44	-0.39	10.05	26.04	4.91	-0.15	-31.15	-0.81
269	297	FRE	Combination	-0.62	-0.22	10.17	26.42	5.54	0.40	-28.58	-0.81
269	296	FRE	Combination	-0.70	-0.64	8.68	17.45	3.09	0.19	-28.58	-3.38
270	298	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	7.49	34.69	7.03	0.02	-25.46	0.30
270	297	SLE-INV	Combination Max	-0.79	-0.26	13.16	29.20	5.92	0.29	-25.46	-1.15
270	283	SLE-INV	Combination Max	-1.64	-0.43	13.01	29.40	5.76	0.25	-28.36	-1.15
270	284	SLE-INV	Combination Max	-1.62	-0.32	7.33	34.82	6.88	-0.02	-28.36	0.30
270	298	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-0.15	7.49	24.84	5.10	0.02	-34.85	0.20
270	297	SLE-INV	Combination Min	-0.79	-0.26	13.16	20.81	4.26	0.10	-34.85	-1.22
270	283	SLE-INV	Combination Min	-1.64	-0.43	13.01	21.41	4.14	0.06	-37.68	-1.22
270	284	SLE-INV	Combination Min	-1.62	-0.32	7.33	25.49	4.97	-0.02	-37.68	0.20
270	298	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	10.10	81.77	16.25	0.03	-34.38	0.40
270	297	SLU-INV	Combination Max	-0.79	-0.26	17.76	68.91	13.73	0.39	-34.38	-1.53
270	283	SLU-INV	Combination Max	-1.64	-0.43	17.56	67.27	13.44	0.34	-38.28	-1.53
270	284	SLU-INV	Combination Max	-1.62	-0.32	9.90	79.46	16.00	-0.02	-38.28	0.40
270	298	SLU-INV	Combination Min	-1.04	-0.21	7.49	33.53	6.88	0.01	-81.94	-0.26
270	297	SLU-INV	Combination Min	-1.07	-0.35	13.16	28.10	5.76	-0.79	-81.94	-1.65
270	283	SLU-INV	Combination Min	-2.21	-0.58	13.01	28.90	5.59	-0.86	-84.48	-1.65
270	284	SLU-INV	Combination Min	-2.18	-0.44	7.33	34.40	6.71	-0.06	-84.48	-0.26
270	298	QP	Combination	-0.77	-0.15	7.49	24.84	5.10	0.02	-25.46	0.30
270	297	QP	Combination	-0.79	-0.26	13.16	20.81	4.26	0.29	-25.46	-1.15
270	283	QP	Combination	-1.64	-0.43	13.01	21.41	4.14	0.25	-28.36	-1.15
270	284	QP	Combination	-1.62	-0.32	7.33	25.49	4.97	-0.02	-28.36	0.30
270	298	FRE	Combination	-0.77	-0.15	7.49	32.23	6.54	0.02	-32.50	0.23
270	297	FRE	Combination	-0.79	-0.26	13.16	27.10	5.50	0.15	-32.50	-1.20
270	283	FRE	Combination	-1.64	-0.43	13.01	27.40	5.35	0.11	-35.35	-1.20
270	284	FRE	Combination	-1.62	-0.32	7.33	32.48	6.40	-0.02	-35.35	0.23
271	299	SLE-INV	Combination Max	-3.55	-2.35	-1.87	-8.54	-1.91	-4.45	2.68	1.45
271	271	SLE-INV	Combination Max	-1.89	-2.01	-1.74	-8.33	-1.74	-3.34	3.42	1.45
271	272	SLE-INV	Combination Max	-2.10	-3.02	-1.66	-8.97	-3.20	-3.44	3.42	0.70
271	286	SLE-INV	Combination Max	-3.75	-3.35	-1.81	-9.19	-3.35	-4.59	2.65	0.70
271	299	SLE-INV	Combination Min	-3.55	-2.35	-1.87	-12.16	-2.55	-6.09	1.65	0.72
271	271	SLE-INV	Combination Min	-1.89	-2.01	-1.74	-11.79	-2.03	-4.52	2.67	0.72
271	272	SLE-INV	Combination Min	-2.10	-3.02	-1.66	-12.70	-4.10	-4.69	2.67	-0.30
271	286	SLE-INV	Combination Min	-3.75	-3.35	-1.81	-13.09	-4.57	-6.31	1.61	-0.30
271	299	SLU-INV	Combination Max	-3.55	-2.35	-1.87	-11.53	-2.58	-6.01	8.90	5.19
271	271	SLU-INV	Combination Max	-1.89	-2.01	-1.74	-11.24	-2.35	-4.50	8.27	5.19
271	272	SLU-INV	Combination Max	-2.10	-3.02	-1.66	-12.11	-4.32	-4.65	8.27	5.82
271	286	SLU-INV	Combination Max	-3.75	-3.35	-1.81	-12.41	-4.52	-6.20	8.93	5.82
271	299	SLU-INV	Combination Min	-4.79	-3.17	-2.52	-28.00	-5.21	-13.03	2.23	0.97
271	271	SLU-INV	Combination Min	-2.55	-2.72	-2.35	-26.73	-2.90	-9.49	3.61	0.97
271	272	SLU-INV	Combination Min	-2.84	-4.08	-2.25	-29.28	-7.66	-10.07	3.61	-0.40
271	286	SLU-INV	Combination Min	-5.07	-4.52	-2.45	-30.61	-9.79	-13.68	2.17	-0.40
271	299	QP	Combination	-3.55	-2.35	-1.87	-8.54	-1.91	-4.45	1.65	0.72
271	271	QP	Combination	-1.89	-2.01	-1.74	-8.33	-1.74	-3.34	2.67	0.72
271	272	QP	Combination	-2.10	-3.02	-1.66	-8.97	-3.20	-3.44	2.67	-0.30
271	286	QP	Combination	-3.75	-3.35	-1.81	-9.19	-3.35	-4.59	1.61	-0.30
271	299	FRE	Combination	-3.55	-2.35	-1.87	-11.26	-2.39	-5.68	2.42	1.26
271	271	FRE	Combination	-1.89	-2.01	-1.74	-10.93	-1.96	-4.23	3.24	1.26
271	272	FRE	Combination	-2.10	-3.02	-1.66	-11.76	-3.87	-4.38	3.24	0.45
271	286	FRE	Combination	-3.75	-3.35	-1.81	-12.11	-4.26	-5.88	2.39	0.45
272	346	SLE-INV	Combination Max	-1.27	-0.79	-1.05	-4.88	-3.59	-4.00	-8.25	-4.96
272	347	SLE-INV	Combination Max	-1.21	-0.47	-0.56	-1.66	-2.57	-2.63	-8.25	-4.96
272	355	SLE-INV	Combination Max	-1.85	-0.60	-0.63	-0.67	-1.91	-2.46	-8.25	-4.96
272	346	SLE-INV	Combination Min	-1.27	-0.79	-1.05	-7.04	-5.40	-6.05	-11.14	-6.47
272	347	SLE-INV	Combination Min	-1.21	-0.47	-0.56	-2.70	-4.00	-4.20	-11.14	-6.47
272	355	SLE-INV	Combination Min	-1.85	-0.60	-0.63	-1.36	-3.18	-3.96	-11.14	-6.47
272	346	SLU-INV	Combination Max	-1.27	-0.79	-1.05	-6.58	-4.84	-5.39	-11.13	-6.70
272	347	SLU-INV	Combination Max	-1.21	-0.47	-0.56	-2.24	-3.47	-3.55	-11.13	-6.70
272	355	SLU-INV	Combination Max	-1.85	-0.60	-0.63	-0.90	-2.58	-3.33	-11.13	-6.70
272	346	SLU-INV	Combination Min	-1.72	-1.07	-1.41	-17.69	-13.59	-15.60	-23.39	-12.92
272	347	SLU-INV	Combination Min	-1.63	-0.64	-0.76	-8.55	-10.56	-11.67	-23.39	-12.92
272	355	SLU-INV	Combination Min	-2.49	-0.81	-0.85	-5.78	-9.03	-11.14	-23.39	-12.92

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 311 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

272	346	QP	Combination	-1.27	-0.79	-1.05	-4.88	-3.59	-4.00	-8.25	-4.96
272	347	QP	Combination	-1.21	-0.47	-0.56	-1.66	-2.57	-2.63	-8.25	-4.96
272	355	QP	Combination	-1.85	-0.60	-0.63	-0.67	-1.91	-2.46	-8.25	-4.96
272	346	FRE	Combination	-1.27	-0.79	-1.05	-6.50	-4.95	-5.54	-10.42	-6.10
272	347	FRE	Combination	-1.21	-0.47	-0.56	-2.44	-3.65	-3.80	-10.42	-6.10
272	355	FRE	Combination	-1.85	-0.60	-0.63	-1.19	-2.86	-3.59	-10.42	-6.10
273	355	SLE-INV	Combination Max	0.16	-0.28	-0.19	-2.43	-3.14	-2.82	-9.79	-5.71
273	356	SLE-INV	Combination Max	0.21	0.00	0.27	1.62	-1.93	-1.21	-9.79	-5.71
273	363	SLE-INV	Combination Max	-0.40	-0.12	0.21	3.22	-1.19	-1.02	-9.79	-5.71
273	355	SLE-INV	Combination Min	0.16	-0.28	-0.19	-3.62	-4.90	-4.53	-13.42	-7.62
273	356	SLE-INV	Combination Min	0.21	0.00	0.27	1.40	-3.18	-2.28	-13.42	-7.62
273	363	SLE-INV	Combination Min	-0.40	-0.12	0.21	2.55	-2.24	-1.99	-13.42	-7.62
273	355	SLU-INV	Combination Max	0.21	-0.28	-0.19	-3.28	-4.24	-3.80	-13.21	-7.71
273	356	SLU-INV	Combination Max	0.29	0.00	0.37	2.21	-2.60	-1.64	-13.21	-7.71
273	363	SLU-INV	Combination Max	-0.40	-0.12	0.29	5.08	-1.60	-1.37	-13.21	-7.71
273	355	SLU-INV	Combination Min	0.16	-0.38	-0.26	-9.99	-12.94	-12.61	-29.52	-16.12
273	356	SLU-INV	Combination Min	0.21	0.00	0.27	1.51	-9.01	-7.51	-29.52	-16.12
273	363	SLU-INV	Combination Min	-0.54	-0.16	0.21	3.45	-7.18	-6.79	-29.52	-16.12
273	355	QP	Combination	0.16	-0.28	-0.19	-2.43	-3.14	-2.82	-9.79	-5.71
273	356	QP	Combination	0.21	0.00	0.27	1.40	-1.93	-1.21	-9.79	-5.71
273	363	QP	Combination	-0.40	-0.12	0.21	2.55	-1.19	-1.02	-9.79	-5.71
273	355	FRE	Combination	0.16	-0.28	-0.19	-3.32	-4.46	-4.10	-12.51	-7.15
273	356	FRE	Combination	0.21	0.00	0.27	1.56	-2.87	-2.01	-12.51	-7.15
273	363	FRE	Combination	-0.40	-0.12	0.21	3.05	-1.98	-1.75	-12.51	-7.15
274	286	SLE-INV	Combination Max	-2.58	-1.41	-1.63	-8.96	-2.50	-4.44	0.71	0.72
274	287	SLE-INV	Combination Max	-2.79	-2.47	-1.53	-8.95	-3.78	-4.34	0.71	-1.13
274	301	SLE-INV	Combination Max	-4.00	-2.71	-1.73	-8.86	-3.67	-4.95	-0.34	-1.13
274	300	SLE-INV	Combination Max	-3.79	-1.65	-1.83	-8.87	-2.38	-5.05	-0.34	0.72
274	286	SLE-INV	Combination Min	-2.58	-1.41	-1.63	-12.71	-3.27	-6.14	0.47	0.21
274	287	SLE-INV	Combination Min	-2.79	-2.47	-1.53	-12.76	-5.17	-6.00	0.47	-1.54
274	301	SLE-INV	Combination Min	-4.00	-2.71	-1.73	-12.65	-5.14	-6.90	-0.53	-1.54
274	300	SLE-INV	Combination Min	-3.79	-1.65	-1.83	-12.60	-3.24	-7.04	-0.53	0.21
274	286	SLU-INV	Combination Max	-2.58	-1.41	-1.63	-12.09	-3.37	-5.99	3.49	3.71
274	287	SLU-INV	Combination Max	-2.79	-2.47	-1.53	-12.08	-5.11	-5.86	3.49	1.46
274	301	SLU-INV	Combination Max	-4.00	-2.71	-1.73	-11.96	-4.96	-6.69	2.20	1.46
274	300	SLU-INV	Combination Max	-3.79	-1.65	-1.83	-11.97	-3.22	-6.82	2.20	3.71
274	286	SLU-INV	Combination Min	-3.48	-1.91	-2.20	-29.34	-6.39	-13.56	0.63	0.29
274	287	SLU-INV	Combination Min	-3.77	-3.33	-2.06	-30.19	-11.09	-13.30	0.63	-2.08
274	301	SLU-INV	Combination Min	-5.40	-3.66	-2.33	-30.11	-11.50	-15.45	-0.72	-2.08
274	300	SLU-INV	Combination Min	-5.11	-2.23	-2.47	-29.25	-6.86	-15.70	-0.72	0.29
274	286	QP	Combination	-2.58	-1.41	-1.63	-8.96	-2.50	-4.44	0.47	0.21
274	287	QP	Combination	-2.79	-2.47	-1.53	-8.95	-3.78	-4.34	0.47	-1.54
274	301	QP	Combination	-4.00	-2.71	-1.73	-8.86	-3.67	-4.95	-0.53	-1.54
274	300	QP	Combination	-3.79	-1.65	-1.83	-8.87	-2.38	-5.05	-0.53	0.21
274	286	FRE	Combination	-2.58	-1.41	-1.63	-11.77	-3.08	-5.72	0.65	0.59
274	287	FRE	Combination	-2.79	-2.47	-1.53	-11.81	-4.83	-5.58	0.65	-1.23
274	301	FRE	Combination	-4.00	-2.71	-1.73	-11.70	-4.77	-6.41	-0.39	-1.23
274	300	FRE	Combination	-3.79	-1.65	-1.83	-11.67	-3.03	-6.54	-0.39	0.59
275	287	SLE-INV	Combination Max	-2.25	-2.36	-1.25	-8.82	-3.87	-4.57	-1.24	-0.95
275	288	SLE-INV	Combination Max	-2.38	-3.04	-0.91	-8.34	-4.12	-4.49	-1.24	-2.33
275	302	SLE-INV	Combination Max	-3.00	-3.17	-1.13	-8.21	-3.78	-4.65	-1.97	-2.33
275	301	SLE-INV	Combination Max	-2.87	-2.48	-1.47	-8.70	-3.52	-4.73	-1.97	-0.95
275	287	SLE-INV	Combination Min	-2.25	-2.36	-1.25	-12.46	-5.25	-6.32	-1.75	-1.38
275	288	SLE-INV	Combination Min	-2.38	-3.04	-0.91	-11.81	-5.64	-6.33	-1.75	-2.66
275	302	SLE-INV	Combination Min	-3.00	-3.17	-1.13	-11.76	-5.37	-6.58	-2.54	-2.66
275	301	SLE-INV	Combination Min	-2.87	-2.48	-1.47	-12.41	-4.95	-6.57	-2.54	-1.38
275	287	SLU-INV	Combination Max	-2.25	-2.36	-1.25	-11.91	-5.23	-6.17	-1.67	1.73
275	288	SLU-INV	Combination Max	-2.38	-3.04	-0.91	-11.26	-5.56	-6.06	-1.67	-0.22
275	302	SLU-INV	Combination Max	-3.00	-3.17	-1.13	-11.09	-5.10	-6.28	-2.66	-0.22
275	301	SLU-INV	Combination Max	-2.87	-2.48	-1.47	-11.74	-4.75	-6.39	-2.66	1.73
275	287	SLU-INV	Combination Min	-3.03	-3.18	-1.69	-28.86	-11.03	-14.03	-2.44	-1.87
275	288	SLU-INV	Combination Min	-3.22	-4.11	-1.23	-28.02	-12.31	-14.56	-2.44	-3.60
275	302	SLU-INV	Combination Min	-4.06	-4.27	-1.52	-28.41	-12.47	-15.27	-3.52	-3.60
275	301	SLU-INV	Combination Min	-3.87	-3.35	-1.98	-29.26	-11.13	-14.73	-3.52	-1.87
275	287	QP	Combination	-2.25	-2.36	-1.25	-8.82	-3.87	-4.57	-1.24	-1.38
275	288	QP	Combination	-2.38	-3.04	-0.91	-8.34	-4.12	-4.49	-1.24	-2.66
275	302	QP	Combination	-3.00	-3.17	-1.13	-8.21	-3.78	-4.65	-1.97	-2.66
275	301	QP	Combination	-2.87	-2.48	-1.47	-8.70	-3.52	-4.73	-1.97	-1.38
275	287	FRE	Combination	-2.25	-2.36	-1.25	-11.55	-4.90	-5.88	-1.63	-1.06
275	288	FRE	Combination	-2.38	-3.04	-0.91	-10.95	-5.26	-5.87	-1.63	-2.42
275	302	FRE	Combination	-3.00	-3.17	-1.13	-10.87	-4.97	-6.10	-2.40	-2.42
275	301	FRE	Combination	-2.87	-2.48	-1.47	-11.48	-4.60	-6.11	-2.40	-1.06
276	288	SLE-INV	Combination Max	-1.77	-2.92	-0.52	-8.48	-4.23	-4.38	-2.72	-2.22
276	289	SLE-INV	Combination Max	-1.85	-3.27	-0.13	-7.56	-4.83	-3.91	-2.72	-3.61
276	303	SLE-INV	Combination Max	-2.41	-3.39	-0.37	-7.13	-4.30	-4.30	-3.44	-3.61
276	302	SLE-INV	Combination Max	-2.34	-3.03	-0.76	-8.06	-3.66	-4.76	-3.44	-2.22



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 312 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

276	288	SLE-INV	Combination Min	-1.77	-2.92	-0.52	-11.96	-5.75	-6.17	-3.89	-2.56
276	289	SLE-INV	Combination Min	-1.85	-3.27	-0.13	-10.67	-6.67	-5.58	-3.89	-3.82
276	303	SLE-INV	Combination Min	-2.41	-3.39	-0.37	-10.16	-6.19	-6.15	-4.69	-3.82
276	302	SLE-INV	Combination Min	-2.34	-3.03	-0.76	-11.45	-5.22	-6.74	-4.69	-2.56
276	288	SLU-INV	Combination Max	-1.77	-2.92	-0.52	-11.45	-5.71	-5.91	-3.67	-0.10
276	289	SLU-INV	Combination Max	-1.85	-3.27	-0.13	-10.21	-6.53	-5.28	-3.67	-2.16
276	303	SLU-INV	Combination Max	-2.41	-3.39	-0.37	-9.63	-5.81	-5.80	-4.64	-2.16
276	302	SLU-INV	Combination Max	-2.34	-3.03	-0.76	-10.88	-4.95	-6.43	-4.64	-0.10
276	288	SLU-INV	Combination Min	-2.40	-3.94	-0.70	-27.93	-12.38	-14.21	-7.51	-3.45
276	289	SLU-INV	Combination Min	-2.49	-4.42	-0.17	-25.51	-14.82	-13.13	-7.51	-5.15
276	303	SLU-INV	Combination Min	-3.26	-4.57	-0.49	-24.72	-14.68	-14.55	-8.69	-5.15
276	302	SLU-INV	Combination Min	-3.16	-4.09	-1.03	-27.16	-12.13	-15.63	-8.69	-3.45
276	288	QP	Combination	-1.77	-2.92	-0.52	-8.48	-4.23	-4.78	-2.72	-2.56
276	289	QP	Combination	-1.85	-3.27	-0.13	-7.56	-4.83	-3.91	-2.72	-3.82
276	303	QP	Combination	-2.41	-3.39	-0.37	-7.13	-4.30	-4.30	-3.44	-3.82
276	302	QP	Combination	-2.34	-3.03	-0.76	-8.06	-3.66	-4.76	-3.44	-2.56
276	288	FRE	Combination	-1.77	-2.92	-0.52	-11.09	-5.37	-5.72	-3.60	-2.31
276	289	FRE	Combination	-1.85	-3.27	-0.13	-9.89	-6.21	-5.16	-3.60	-3.66
276	303	FRE	Combination	-2.41	-3.39	-0.37	-9.41	-5.72	-5.69	-4.38	-3.66
276	302	FRE	Combination	-2.34	-3.03	-0.76	-10.61	-4.83	-6.25	-4.38	-2.31
277	289	SLE-INV	Combination Max	-1.37	-3.18	0.27	-7.73	-4.97	-4.11	-4.50	-3.45
277	290	SLE-INV	Combination Max	-1.39	-3.27	0.75	-6.29	-4.66	-3.62	-4.50	-4.71
277	304	SLE-INV	Combination Max	-1.73	-3.34	0.59	-5.81	-3.94	-3.62	-5.13	-4.71
277	303	SLE-INV	Combination Max	-1.71	-3.25	0.11	-7.26	-4.23	-4.10	-5.13	-3.45
277	289	SLE-INV	Combination Min	-1.37	-3.18	0.27	-10.81	-6.82	-5.86	-6.45	-3.68
277	290	SLE-INV	Combination Min	-1.39	-3.27	0.75	-8.77	-6.40	-5.33	-6.45	-4.79
277	304	SLE-INV	Combination Min	-1.73	-3.34	0.59	-8.27	-5.72	-5.33	-7.17	-4.79
277	303	SLE-INV	Combination Min	-1.71	-3.25	0.11	-10.31	-6.10	-5.87	-7.17	-3.68
277	289	SLU-INV	Combination Max	-1.37	-3.18	0.37	-10.44	-6.71	-5.55	-6.07	-1.84
277	290	SLU-INV	Combination Max	-1.39	-3.27	1.01	-8.49	-6.29	-4.89	-6.07	-3.92
277	304	SLU-INV	Combination Max	-1.73	-3.34	0.79	-7.84	-5.32	-4.89	-6.93	-3.92
277	303	SLU-INV	Combination Max	-1.71	-3.25	0.15	-9.80	-5.71	-5.54	-6.93	-1.84
277	289	SLU-INV	Combination Min	-1.85	-4.29	0.27	-25.31	-15.02	-13.79	-13.71	-4.97
277	290	SLU-INV	Combination Min	-1.87	-4.41	0.75	-21.02	-14.30	-13.13	-13.71	-6.47
277	304	SLU-INV	Combination Min	-2.34	-4.51	0.59	-20.46	-13.88	-13.23	-14.90	-6.47
277	303	SLU-INV	Combination Min	-2.32	-4.39	0.11	-24.77	-14.46	-13.89	-14.90	-4.97
277	289	QP	Combination	-1.37	-3.18	0.27	-7.73	-4.97	-4.11	-4.50	-3.68
277	290	QP	Combination	-1.39	-3.27	0.75	-6.29	-4.66	-3.62	-4.50	-4.79
277	304	QP	Combination	-1.73	-3.34	0.59	-5.81	-3.94	-3.62	-5.13	-4.79
277	303	QP	Combination	-1.71	-3.25	0.11	-7.26	-4.23	-4.10	-5.13	-3.68
277	289	FRE	Combination	-1.37	-3.18	0.27	-10.04	-6.36	-5.42	-5.96	-3.51
277	290	FRE	Combination	-1.39	-3.27	0.75	-8.15	-5.96	-4.90	-5.96	-4.73
277	304	FRE	Combination	-1.73	-3.34	0.59	-7.65	-5.27	-4.91	-6.66	-4.73
277	303	FRE	Combination	-1.71	-3.25	0.11	-9.55	-5.63	-5.42	-6.66	-3.51
278	290	SLE-INV	Combination Max	-1.03	-3.20	1.25	-6.74	-4.82	-3.57	-6.23	-4.59
278	291	SLE-INV	Combination Max	-0.99	-2.98	1.78	-4.80	-4.62	-2.80	-6.23	-5.56
278	305	SLE-INV	Combination Max	-1.20	-3.03	1.61	-4.09	-3.76	-2.90	-6.73	-5.56
278	304	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-3.24	1.08	-6.04	-3.91	-3.67	-6.73	-4.59
278	290	SLE-INV	Combination Min	-1.03	-3.20	1.25	-9.35	-6.60	-5.25	-8.90	-4.70
278	291	SLE-INV	Combination Min	-0.99	-2.98	1.78	-6.60	-6.35	-4.27	-8.90	-5.60
278	305	SLE-INV	Combination Min	-1.20	-3.03	1.61	-5.75	-5.52	-4.44	-9.47	-5.60
278	304	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-3.24	1.08	-8.51	-5.68	-5.42	-9.47	-4.70
278	290	SLU-INV	Combination Max	-1.03	-3.20	1.69	-9.10	-6.50	-4.82	-8.42	-3.70
278	291	SLU-INV	Combination Max	-0.99	-2.98	2.41	-6.48	-6.23	-3.78	-8.42	-5.47
278	305	SLU-INV	Combination Max	-1.20	-3.03	2.17	-5.52	-5.07	-3.91	-9.08	-5.47
278	304	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-3.24	1.45	-8.15	-5.28	-4.96	-9.08	-3.70
278	290	SLU-INV	Combination Min	-1.39	-4.32	1.25	-22.00	-14.65	-12.95	-19.71	-6.34
278	291	SLU-INV	Combination Min	-1.33	-4.03	1.78	-15.95	-14.32	-11.07	-19.71	-7.57
278	305	SLU-INV	Combination Min	-1.62	-4.09	1.61	-14.49	-13.65	-11.55	-20.72	-7.57
278	304	SLU-INV	Combination Min	-1.68	-4.38	1.08	-20.57	-13.74	-13.42	-20.72	-6.34
278	290	QP	Combination	-1.03	-3.20	1.25	-6.74	-4.82	-3.57	-6.23	-4.70
278	291	QP	Combination	-0.99	-2.98	1.78	-4.80	-4.62	-2.80	-6.23	-5.56
278	305	QP	Combination	-1.20	-3.03	1.61	-4.09	-3.76	-2.90	-6.73	-5.56
278	304	QP	Combination	-1.24	-3.24	1.08	-6.04	-3.91	-3.67	-6.73	-4.70
278	290	FRE	Combination	-1.03	-3.20	1.25	-8.70	-6.15	-4.83	-8.23	-4.62
278	291	FRE	Combination	-0.99	-2.98	1.78	-6.15	-5.92	-3.91	-8.23	-5.59
278	305	FRE	Combination	-1.20	-3.03	1.61	-5.34	-5.08	-4.05	-8.79	-5.59
278	304	FRE	Combination	-1.24	-3.24	1.08	-7.90	-5.24	-4.98	-8.79	-4.62
279	291	SLE-INV	Combination Max	-0.79	-2.95	2.29	-5.30	-4.78	-2.96	-8.28	-5.47
279	292	SLE-INV	Combination Max	-0.71	-2.51	2.85	-2.77	-3.79	-2.16	-8.28	-6.05
279	306	SLE-INV	Combination Max	-0.75	-2.52	2.77	-2.02	-2.81	-1.94	-8.61	-6.05
279	305	SLE-INV	Combination Max	-0.84	-2.95	2.20	-4.55	-3.78	-2.74	-8.61	-5.47
279	291	SLE-INV	Combination Min	-0.79	-2.95	2.29	-7.23	-6.57	-4.51	-11.75	-5.47
279	292	SLE-INV	Combination Min	-0.71	-2.51	2.85	-3.64	-5.16	-3.55	-11.75	-6.20
279	306	SLE-INV	Combination Min	-0.75	-2.52	2.77	-2.78	-4.18	-3.24	-12.17	-6.20
279	305	SLE-INV	Combination Min	-0.84	-2.95	2.20	-6.37	-5.55	-4.20	-12.17	-5.47

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 313 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

279	291	SLU-INV	Combination Max	-0.79	-2.95	3.09	-7.15	-6.46	-4.00	-11.17	-5.15
279	292	SLU-INV	Combination Max	-0.71	-2.51	3.85	-3.73	-5.12	-2.92	-11.17	-6.66
279	306	SLU-INV	Combination Max	-0.75	-2.52	3.73	-2.73	-3.79	-2.62	-11.62	-6.66
279	305	SLU-INV	Combination Max	-0.84	-2.95	2.97	-6.15	-5.11	-3.69	-11.62	-5.15
279	291	SLU-INV	Combination Min	-1.07	-3.98	2.29	-16.97	-14.76	-11.65	-26.66	-7.39
279	292	SLU-INV	Combination Min	-0.95	-3.39	2.85	-8.85	-11.59	-9.98	-26.66	-8.39
279	306	SLU-INV	Combination Min	-1.01	-3.40	2.77	-7.49	-10.67	-9.29	-27.52	-8.39
279	305	SLU-INV	Combination Min	-1.13	-3.99	2.20	-15.63	-13.64	-10.96	-27.52	-7.39
279	291	QP	Combination	-0.79	-2.95	2.29	-5.30	-4.78	-2.96	-8.28	-5.47
279	292	QP	Combination	-0.71	-2.51	2.85	-2.77	-3.79	-2.16	-8.28	-6.05
279	306	QP	Combination	-0.75	-2.52	2.77	-2.02	-2.81	-1.94	-8.61	-6.05
279	305	QP	Combination	-0.84	-2.95	2.20	-4.55	-3.78	-2.74	-8.61	-5.47
279	291	FRE	Combination	-0.79	-2.95	2.29	-6.75	-6.13	-4.13	-10.88	-5.47
279	292	FRE	Combination	-0.71	-2.51	2.85	-3.42	-4.82	-3.21	-10.88	-6.16
279	306	FRE	Combination	-0.75	-2.52	2.77	-2.59	-3.84	-2.91	-11.28	-6.16
279	305	FRE	Combination	-0.84	-2.95	2.20	-5.92	-5.11	-3.83	-11.28	-5.47
280	292	SLE-INV	Combination Max	-0.65	-2.50	3.43	-3.40	-3.95	-2.13	-10.41	-6.00
280	293	SLE-INV	Combination Max	-0.52	-1.89	4.05	-0.08	-2.98	-1.20	-10.41	-6.16
280	307	SLE-INV	Combination Max	-0.46	-1.88	3.97	0.95	-1.95	-1.05	-10.50	-6.16
280	306	SLE-INV	Combination Max	-0.58	-2.49	3.35	-2.56	-2.89	-1.97	-10.50	-6.00
280	292	SLE-INV	Combination Min	-0.65	-2.50	3.43	-4.50	-5.39	-3.50	-14.68	-6.12
280	293	SLE-INV	Combination Min	-0.52	-1.89	4.05	-0.27	-4.02	-2.32	-14.68	-6.39
280	307	SLE-INV	Combination Min	-0.46	-1.88	3.97	0.58	-3.00	-2.11	-14.84	-6.39
280	306	SLE-INV	Combination Min	-0.58	-2.49	3.35	-3.48	-4.27	-3.29	-14.84	-6.12
280	292	SLU-INV	Combination Max	-0.65	-2.50	4.63	-4.59	-5.33	-2.88	-14.06	-6.42
280	293	SLU-INV	Combination Max	-0.52	-1.89	5.47	-0.08	-4.02	-1.63	-14.06	-7.29
280	307	SLU-INV	Combination Max	-0.46	-1.88	5.36	1.51	-2.63	-1.41	-14.18	-7.29
280	306	SLU-INV	Combination Max	-0.58	-2.49	4.53	-3.46	-3.90	-2.66	-14.18	-6.42
280	292	SLU-INV	Combination Min	-0.87	-3.37	3.43	-10.57	-12.10	-9.86	-33.77	-8.28
280	293	SLU-INV	Combination Min	-0.71	-2.56	4.05	-0.38	-9.00	-7.48	-33.77	-8.66
280	307	SLU-INV	Combination Min	-0.62	-2.54	3.97	0.78	-7.99	-7.05	-34.26	-8.66
280	306	SLU-INV	Combination Min	-0.78	-3.36	3.35	-8.72	-10.75	-9.43	-34.26	-8.28
280	292	QP	Combination	-0.65	-2.50	3.43	-3.40	-3.95	-2.13	-10.41	-6.00
280	293	QP	Combination	-0.52	-1.89	4.05	-0.27	-2.98	-1.20	-10.41	-6.16
280	307	QP	Combination	-0.46	-1.88	3.97	0.58	-1.95	-1.05	-10.50	-6.16
280	306	QP	Combination	-0.58	-2.49	3.35	-2.56	-2.89	-1.97	-10.50	-6.00
280	292	FRE	Combination	-0.65	-2.50	3.43	-4.23	-5.03	-3.16	-13.62	-6.09
280	293	FRE	Combination	-0.52	-1.89	4.05	-0.13	-3.76	-2.04	-13.62	-6.33
280	307	FRE	Combination	-0.46	-1.88	3.97	0.86	-2.73	-1.84	-13.75	-6.33
280	306	FRE	Combination	-0.58	-2.49	3.35	-3.25	-3.92	-2.96	-13.75	-6.09
281	293	SLE-INV	Combination Max	-0.60	-1.91	4.64	-0.81	-3.09	-1.32	-12.94	-6.15
281	294	SLE-INV	Combination Max	-0.46	-1.25	5.28	4.60	-1.51	-0.49	-12.94	-5.81
281	308	SLE-INV	Combination Max	-0.25	-1.21	5.26	5.54	-0.47	-0.10	-12.75	-5.81
281	307	SLE-INV	Combination Max	-0.39	-1.87	4.62	0.12	-2.07	-0.93	-12.75	-6.15
281	293	SLE-INV	Combination Min	-0.60	-1.91	4.64	-0.82	-4.21	-2.49	-18.13	-6.33
281	294	SLE-INV	Combination Min	-0.46	-1.25	5.28	3.04	-1.93	-1.44	-18.13	-6.08
281	308	SLE-INV	Combination Min	-0.25	-1.21	5.26	3.81	-0.88	-0.88	-17.98	-6.08
281	307	SLE-INV	Combination Min	-0.39	-1.87	4.62	-0.05	-3.12	-1.93	-17.98	-6.33
281	293	SLU-INV	Combination Max	-0.60	-1.91	6.27	-1.10	-4.18	-1.78	-17.47	-7.02
281	294	SLU-INV	Combination Max	-0.46	-1.25	7.13	10.81	-2.03	-0.67	-17.47	-7.23
281	308	SLU-INV	Combination Max	-0.25	-1.21	7.11	12.50	-0.64	-0.14	-17.21	-7.23
281	307	SLU-INV	Combination Max	-0.39	-1.87	6.24	0.18	-2.79	-1.25	-17.21	-7.02
281	293	SLU-INV	Combination Min	-0.80	-2.58	4.64	-1.81	-9.47	-7.92	-42.05	-8.57
281	294	SLU-INV	Combination Min	-0.63	-1.69	5.28	4.10	-4.05	-5.85	-42.05	-8.25
281	308	SLU-INV	Combination Min	-0.34	-1.63	5.26	5.14	-2.95	-4.52	-42.17	-8.25
281	307	SLU-INV	Combination Min	-0.52	-2.52	4.62	-0.15	-8.13	-6.60	-42.17	-8.57
281	293	QP	Combination	-0.60	-1.91	4.64	-0.82	-3.09	-1.32	-12.94	-6.15
281	294	QP	Combination	-0.46	-1.25	5.28	3.04	-1.51	-0.49	-12.94	-5.81
281	308	QP	Combination	-0.25	-1.21	5.26	3.81	-0.47	-0.10	-12.75	-5.81
281	307	QP	Combination	-0.39	-1.87	4.62	-0.05	-2.07	-0.93	-12.75	-6.15
281	293	FRE	Combination	-0.60	-1.91	4.64	-0.81	-3.93	-2.20	-16.83	-6.29
281	294	FRE	Combination	-0.46	-1.25	5.28	4.21	-1.82	-1.21	-16.83	-6.01
281	308	FRE	Combination	-0.25	-1.21	5.26	5.11	-0.78	-0.69	-16.68	-6.01
281	307	FRE	Combination	-0.39	-1.87	4.62	0.08	-2.86	-1.68	-16.68	-6.29
282	294	SLE-INV	Combination Max	-0.59	-1.28	5.94	4.04	-1.55	-0.44	-15.73	-5.86
282	295	SLE-INV	Combination Max	-0.47	-0.67	6.64	10.52	0.10	0.24	-15.73	-4.89
282	309	SLE-INV	Combination Max	-0.17	-0.61	6.64	11.36	1.03	0.51	-15.17	-4.89
282	308	SLE-INV	Combination Max	-0.29	-1.22	5.94	4.88	-0.62	-0.16	-15.17	-5.86
282	294	SLE-INV	Combination Min	-0.59	-1.28	5.94	2.64	-2.03	-1.35	-21.86	-6.09
282	295	SLE-INV	Combination Min	-0.47	-0.67	6.64	7.27	-0.05	-0.41	-21.86	-5.15
282	309	SLE-INV	Combination Min	-0.17	-0.61	6.64	7.92	0.87	-0.03	-21.32	-5.15
282	308	SLE-INV	Combination Min	-0.29	-1.22	5.94	3.29	-1.02	-0.97	-21.32	-6.09
282	294	SLU-INV	Combination Max	-0.59	-1.28	8.02	9.64	-2.09	-0.59	-21.23	-7.05
282	295	SLU-INV	Combination Max	-0.47	-0.67	8.96	24.83	0.69	0.33	-21.23	-6.29
282	309	SLU-INV	Combination Max	-0.17	-0.61	8.96	26.57	1.65	0.69	-20.48	-6.29
282	308	SLU-INV	Combination Max	-0.29	-1.22	8.01	11.32	-0.83	-0.22	-20.48	-7.05

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 314 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

282	294	SLU-INV	Combination Min	-0.80	-1.72	5.94	3.56	-4.41	-5.64	-50.93	-8.26
282	295	SLU-INV	Combination Min	-0.63	-0.90	6.64	9.82	-0.06	-3.48	-50.93	-6.99
282	309	SLU-INV	Combination Min	-0.23	-0.82	6.64	10.70	1.18	-2.59	-50.50	-6.99
282	308	SLU-INV	Combination Min	-0.40	-1.64	5.94	4.44	-3.07	-4.75	-50.50	-8.26
282	294	QP	Combination	-0.59	-1.28	5.94	2.64	-1.55	-0.44	-15.73	-5.86
282	295	QP	Combination	-0.47	-0.67	6.64	7.27	-0.05	0.24	-15.73	-4.89
282	309	QP	Combination	-0.17	-0.61	6.64	7.92	0.87	0.51	-15.17	-4.89
282	308	QP	Combination	-0.29	-1.22	5.94	3.29	-0.62	-0.16	-15.17	-5.86
282	294	FRE	Combination	-0.59	-1.28	5.94	3.69	-1.91	-1.12	-20.33	-6.03
282	295	FRE	Combination	-0.47	-0.67	6.64	9.71	0.07	-0.25	-20.33	-5.08
282	309	FRE	Combination	-0.17	-0.61	6.64	10.50	0.99	0.10	-19.78	-5.08
282	308	FRE	Combination	-0.29	-1.22	5.94	4.48	-0.92	-0.77	-19.78	-6.03
283	295	SLE-INV	Combination Max	-0.62	-0.70	7.37	10.51	0.16	0.20	-19.03	-5.01
283	296	SLE-INV	Combination Max	-0.53	-0.24	8.13	18.24	2.82	0.50	-19.03	-3.31
283	310	SLE-INV	Combination Max	-0.11	-0.16	8.11	18.75	3.57	0.86	-18.06	-3.31
283	309	SLE-INV	Combination Max	-0.20	-0.61	7.35	11.02	0.91	0.56	-18.06	-5.01
283	295	SLE-INV	Combination Min	-0.62	-0.70	7.37	7.28	0.04	-0.49	-26.26	-5.22
283	296	SLE-INV	Combination Min	-0.53	-0.24	8.13	12.84	1.88	0.04	-26.26	-3.52
283	310	SLE-INV	Combination Min	-0.11	-0.16	8.11	13.19	2.63	0.57	-25.29	-3.52
283	309	SLE-INV	Combination Min	-0.20	-0.61	7.35	7.63	0.73	0.05	-25.29	-5.22
283	295	SLU-INV	Combination Max	-0.62	-0.70	9.95	24.90	0.61	0.27	-25.68	-6.15
283	296	SLU-INV	Combination Max	-0.53	-0.24	10.97	43.14	7.13	0.67	-25.68	-4.45
283	310	SLU-INV	Combination Max	-0.11	-0.16	10.95	44.43	7.91	1.16	-24.38	-4.45
283	309	SLU-INV	Combination Max	-0.20	-0.61	9.92	26.15	1.66	0.76	-24.38	-6.15
283	295	SLU-INV	Combination Min	-0.84	-0.94	7.37	9.82	0.05	-3.68	-61.35	-7.07
283	296	SLU-INV	Combination Min	-0.72	-0.32	8.13	17.34	2.54	-2.09	-61.35	-4.78
283	310	SLU-INV	Combination Min	-0.15	-0.21	8.11	17.80	3.54	-0.79	-60.38	-4.78
283	309	SLU-INV	Combination Min	-0.27	-0.83	7.35	10.30	0.98	-2.38	-60.38	-7.07
283	295	QP	Combination	-0.62	-0.70	7.37	7.28	0.04	0.20	-19.03	-5.01
283	296	QP	Combination	-0.53	-0.24	8.13	12.84	1.88	0.50	-19.03	-3.31
283	310	QP	Combination	-0.11	-0.16	8.11	13.19	2.63	0.86	-18.06	-3.31
283	309	QP	Combination	-0.20	-0.61	7.35	7.63	0.73	0.56	-18.06	-5.01
283	295	FRE	Combination	-0.62	-0.70	7.37	9.70	0.13	-0.32	-24.45	-5.16
283	296	FRE	Combination	-0.53	-0.24	8.13	16.89	2.59	0.15	-24.45	-3.47
283	310	FRE	Combination	-0.11	-0.16	8.11	17.36	3.33	0.64	-23.48	-3.47
283	309	FRE	Combination	-0.20	-0.61	7.35	10.17	0.86	0.17	-23.48	-5.16
284	296	SLE-INV	Combination Max	-0.63	-0.26	8.76	19.00	3.09	0.63	-22.72	-3.51
284	297	SLE-INV	Combination Max	-0.59	-0.08	9.88	28.11	5.22	0.37	-22.72	-0.93
284	311	SLE-INV	Combination Max	-0.11	0.01	10.01	28.19	5.61	0.47	-21.25	-0.93
284	310	SLE-INV	Combination Max	-0.14	-0.16	8.88	19.07	3.51	0.73	-21.25	-3.51
284	296	SLE-INV	Combination Min	-0.63	-0.26	8.76	13.41	2.15	0.23	-31.14	-3.68
284	297	SLE-INV	Combination Min	-0.59	-0.08	9.88	20.01	3.65	0.22	-31.14	-1.04
284	311	SLE-INV	Combination Min	-0.11	0.01	10.01	19.91	4.06	0.36	-29.63	-1.04
284	310	SLE-INV	Combination Min	-0.14	-0.16	8.88	13.31	2.50	0.37	-29.63	-3.68
284	296	SLU-INV	Combination Max	-0.63	-0.26	11.82	44.85	7.46	0.85	-30.68	-4.41
284	297	SLU-INV	Combination Max	-0.59	-0.08	13.33	66.43	12.69	0.50	-30.68	-1.26
284	311	SLU-INV	Combination Max	-0.11	0.02	13.51	67.34	12.99	0.64	-28.68	-1.26
284	310	SLU-INV	Combination Max	-0.14	-0.16	11.99	45.71	8.18	0.99	-28.68	-4.41
284	296	SLU-INV	Combination Min	-0.85	-0.35	8.76	18.11	2.90	-1.62	-72.82	-4.99
284	297	SLU-INV	Combination Min	-0.80	-0.11	9.88	27.02	4.93	-0.48	-72.82	-1.55
284	311	SLU-INV	Combination Min	-0.15	0.01	10.01	26.88	5.48	-0.14	-71.19	-1.55
284	310	SLU-INV	Combination Min	-0.19	-0.22	8.88	17.97	3.38	-1.28	-71.19	-4.99
284	296	QP	Combination	-0.63	-0.26	8.76	13.41	2.15	0.63	-22.72	-3.51
284	297	QP	Combination	-0.59	-0.08	9.88	20.01	3.65	0.37	-22.72	-0.93
284	311	QP	Combination	-0.11	0.01	10.01	19.91	4.06	0.47	-21.25	-0.93
284	310	QP	Combination	-0.14	-0.16	8.88	13.31	2.50	0.73	-21.25	-3.51
284	296	FRE	Combination	-0.63	-0.26	8.76	17.60	2.85	0.33	-29.03	-3.64
284	297	FRE	Combination	-0.59	-0.08	9.88	26.09	4.83	0.26	-29.03	-1.01
284	311	FRE	Combination	-0.11	0.01	10.01	26.12	5.22	0.39	-27.54	-1.01
284	310	FRE	Combination	-0.14	-0.16	8.88	17.63	3.26	0.46	-27.54	-3.64
285	312	SLE-INV	Combination Max	-0.05	-0.01	7.61	34.07	6.91	0.11	-24.16	0.15
285	311	SLE-INV	Combination Max	-0.04	0.03	12.99	28.94	5.65	0.49	-24.16	-1.11
285	297	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-0.12	12.87	29.30	5.57	0.36	-25.61	-1.11
285	298	SLE-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	7.49	34.48	6.80	-0.06	-25.61	0.15
285	312	SLE-INV	Combination Min	-0.05	-0.01	7.61	24.06	4.93	0.07	-33.54	0.13
285	311	SLE-INV	Combination Min	-0.04	0.03	12.99	20.36	4.01	0.40	-33.54	-1.19
285	297	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-0.12	12.87	20.88	3.96	0.19	-35.05	-1.19
285	298	SLE-INV	Combination Min	-0.77	-0.15	7.49	24.66	4.82	-0.10	-35.05	0.13
285	312	SLU-INV	Combination Max	-0.05	-0.01	10.27	81.88	16.37	0.25	-32.61	0.21
285	311	SLU-INV	Combination Max	-0.04	0.04	17.54	69.57	13.43	0.66	-32.61	-1.50
285	297	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-0.12	17.37	69.21	13.25	0.48	-34.57	-1.50
285	298	SLU-INV	Combination Max	-0.77	-0.15	10.10	81.38	16.28	-0.08	-34.57	0.21
285	312	SLU-INV	Combination Min	-0.06	-0.01	7.61	32.48	6.65	0.10	-80.67	-0.01
285	311	SLU-INV	Combination Min	-0.05	0.03	12.99	27.49	5.42	-0.05	-80.67	-1.62
285	297	SLU-INV	Combination Min	-1.03	-0.16	12.87	28.19	5.34	-0.56	-82.42	-1.62
285	298	SLU-INV	Combination Min	-1.04	-0.21	7.49	33.29	6.50	-0.27	-82.42	-0.01

**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 – OPERE IDRAULICHE**
**Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo**

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 315 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

285	312	QP	Combination	-0.05	-0.01	7.61	24.06	4.93	0.07	-24.16	0.15
285	311	QP	Combination	-0.04	0.03	12.99	20.36	4.01	0.49	-24.16	-1.11
285	297	QP	Combination	-0.76	-0.12	12.87	20.88	3.96	0.36	-25.61	-1.11
285	298	QP	Combination	-0.77	-0.15	7.49	24.66	4.82	-0.06	-25.61	0.15
285	312	FRE	Combination	-0.05	-0.01	7.61	31.57	6.41	0.10	-31.20	0.13
285	311	FRE	Combination	-0.04	0.03	12.99	26.80	5.24	0.42	-31.20	-1.17
285	297	FRE	Combination	-0.76	-0.12	12.87	27.20	5.17	0.24	-32.69	-1.17
285	298	FRE	Combination	-0.77	-0.15	7.49	32.02	6.31	-0.09	-32.69	0.13
286	363	SLE-INV	Combination Max	1.98	0.37	0.93	0.35	-2.52	-1.40	-10.96	-6.22
286	364	SLE-INV	Combination Max	2.03	0.59	1.33	6.31	-1.18	0.33	-10.96	-6.22
286	370	SLE-INV	Combination Max	1.49	0.48	1.29	8.09	-0.38	0.54	-10.96	-6.22
286	363	SLE-INV	Combination Min	1.98	0.37	0.93	0.32	-4.11	-2.61	-15.28	-8.49
286	364	SLE-INV	Combination Min	2.03	0.59	1.33	4.66	-2.17	-0.10	-15.28	-8.49
286	370	SLE-INV	Combination Min	1.49	0.48	1.29	5.91	-1.14	0.22	-15.28	-8.49
286	363	SLU-INV	Combination Max	2.68	0.50	1.25	0.47	-3.40	-1.89	-14.79	-8.40
286	364	SLU-INV	Combination Max	2.74	0.80	1.80	12.92	-1.60	0.45	-14.79	-8.40
286	370	SLU-INV	Combination Max	2.02	0.65	1.74	17.14	-0.52	0.73	-14.79	-8.40
286	363	SLU-INV	Combination Min	1.98	0.37	0.93	-0.74	-11.51	-8.48	-35.06	-18.89
286	364	SLU-INV	Combination Min	2.03	0.59	1.33	6.29	-6.81	-2.43	-35.06	-18.89
286	370	SLU-INV	Combination Min	1.49	0.48	1.29	7.97	-4.71	-1.57	-35.06	-18.89
286	363	QP	Combination	1.98	0.37	0.93	0.35	-2.52	-1.40	-10.96	-6.22
286	364	QP	Combination	2.03	0.59	1.33	4.66	-1.18	0.33	-10.96	-6.22
286	370	QP	Combination	1.49	0.48	1.29	5.91	-0.38	0.54	-10.96	-6.22
286	363	FRE	Combination	1.98	0.37	0.93	0.33	-3.71	-2.31	-14.20	-7.92
286	364	FRE	Combination	2.03	0.59	1.33	5.89	-1.93	0.01	-14.20	-7.92
286	370	FRE	Combination	1.49	0.48	1.29	7.54	-0.95	0.30	-14.20	-7.92
287	370	SLE-INV	Combination Max	4.21	1.16	2.33	4.48	-1.78	0.12	-11.62	-6.41
287	371	SLE-INV	Combination Max	4.24	1.30	2.62	10.99	-0.41	2.13	-11.62	-6.41
287	376	SLE-INV	Combination Max	3.85	1.23	2.59	12.84	0.42	2.46	-11.62	-6.41
287	370	SLE-INV	Combination Min	4.21	1.16	2.33	3.21	-3.10	-0.47	-16.52	-8.96
287	371	SLE-INV	Combination Min	4.24	1.30	2.62	7.81	-1.05	1.84	-16.52	-8.96
287	376	SLE-INV	Combination Min	3.85	1.23	2.59	9.06	0.03	2.04	-16.52	-8.96
287	370	SLU-INV	Combination Max	5.68	1.56	3.14	9.44	-2.40	0.16	-15.68	-8.65
287	371	SLU-INV	Combination Max	5.72	1.76	3.54	24.93	-0.56	3.21	-15.68	-8.65
287	376	SLU-INV	Combination Max	5.20	1.65	3.50	29.59	0.56	4.15	-15.68	-8.65
287	370	SLU-INV	Combination Min	4.21	1.16	2.33	4.33	-9.36	-3.47	-39.59	-20.98
287	371	SLU-INV	Combination Min	4.24	1.30	2.62	10.55	-4.11	2.49	-39.59	-20.98
287	376	SLU-INV	Combination Min	3.85	1.23	2.59	12.23	-1.79	2.75	-39.59	-20.98
287	370	QP	Combination	4.21	1.16	2.33	3.21	-1.78	0.12	-11.62	-6.41
287	371	QP	Combination	4.24	1.30	2.62	7.81	-0.41	1.84	-11.62	-6.41
287	376	QP	Combination	3.85	1.23	2.59	9.06	0.42	2.04	-11.62	-6.41
287	370	FRE	Combination	4.21	1.16	2.33	4.16	-2.77	-0.32	-15.30	-8.32
287	371	FRE	Combination	4.24	1.30	2.62	10.19	-0.89	2.06	-15.30	-8.32
287	376	FRE	Combination	3.85	1.23	2.59	11.89	0.13	2.35	-15.30	-8.32
288	302	SLE-INV	Combination Max	-2.81	-2.20	-1.31	-8.12	-4.07	-4.51	-1.62	-2.76
288	314	SLE-INV	Combination Max	-3.83	-2.41	-1.51	-7.84	-3.82	-5.02	-2.65	-2.76
288	313	SLE-INV	Combination Max	-3.66	-1.51	-1.68	-8.48	-2.76	-5.37	-2.65	-0.66
288	301	SLE-INV	Combination Max	-2.63	-1.31	-1.48	-8.76	-3.06	-4.86	-1.62	-0.66
288	302	SLE-INV	Combination Min	-2.81	-2.20	-1.31	-11.64	-5.74	-6.33	-2.10	-2.81
288	314	SLE-INV	Combination Min	-3.83	-2.41	-1.51	-11.28	-5.50	-7.11	-3.22	-2.81
288	313	SLE-INV	Combination Min	-3.66	-1.51	-1.68	-12.08	-3.85	-7.59	-3.22	-0.80
288	301	SLE-INV	Combination Min	-2.63	-1.31	-1.48	-12.44	-4.16	-6.82	-2.10	-0.80
288	302	SLU-INV	Combination Max	-2.81	-2.20	-1.31	-10.96	-5.50	-6.09	-2.19	-2.28
288	314	SLU-INV	Combination Max	-3.83	-2.41	-1.51	-10.59	-5.15	-6.78	-3.58	-2.28
288	313	SLU-INV	Combination Max	-3.66	-1.51	-1.68	-11.45	-3.72	-7.25	-3.58	0.73
288	301	SLU-INV	Combination Max	-2.63	-1.31	-1.48	-11.82	-4.14	-6.57	-2.19	0.73
288	302	SLU-INV	Combination Min	-3.80	-2.98	-1.77	-28.15	-12.99	-14.51	-2.91	-3.79
288	314	SLU-INV	Combination Min	-5.18	-3.25	-2.03	-27.51	-12.92	-16.46	-4.44	-3.79
288	313	SLU-INV	Combination Min	-4.94	-2.04	-2.27	-28.52	-8.61	-17.43	-4.44	-1.07
288	301	SLU-INV	Combination Min	-3.56	-1.77	-2.00	-29.15	-8.79	-15.49	-2.91	-1.07
288	302	QP	Combination	-2.81	-2.20	-1.31	-8.12	-4.07	-4.51	-1.62	-2.76
288	314	QP	Combination	-3.83	-2.41	-1.51	-7.84	-3.82	-5.02	-2.65	-2.76
288	313	QP	Combination	-3.66	-1.51	-1.68	-8.48	-2.76	-5.37	-2.65	-0.80
288	301	QP	Combination	-2.63	-1.31	-1.48	-8.76	-3.06	-4.86	-1.62	-0.80
288	302	FRE	Combination	-2.81	-2.20	-1.31	-10.76	-5.32	-5.88	-1.98	-2.79
288	314	FRE	Combination	-3.83	-2.41	-1.51	-10.42	-5.08	-6.58	-3.08	-2.79
288	313	FRE	Combination	-3.66	-1.51	-1.68	-11.18	-3.58	-7.03	-3.08	-0.69
288	301	FRE	Combination	-2.63	-1.31	-1.48	-11.52	-3.89	-6.33	-1.98	-0.69
289	303	SLE-INV	Combination Max	-2.25	-2.58	-0.51	-7.07	-4.08	-4.32	-3.40	-3.88
289	315	SLE-INV	Combination Max	-2.69	-2.66	-0.69	-6.70	-3.57	-4.36	-4.06	-3.88
289	314	SLE-INV	Combination Max	-2.59	-2.16	-1.12	-7.82	-3.69	-4.79	-4.06	-2.61
289	302	SLE-INV	Combination Max	-2.15	-2.07	-0.94	-8.19	-4.21	-4.74	-3.40	-2.61
289	303	SLE-INV	Combination Min	-2.25	-2.58	-0.51	-10.07	-5.74	-6.22	-4.69	-4.02
289	315	SLE-INV	Combination Min	-2.69	-2.66	-0.69	-9.68	-5.23	-6.30	-5.41	-4.02
289	314	SLE-INV	Combination Min	-2.59	-2.16	-1.12	-11.19	-5.33	-6.76	-5.41	-2.63
289	302	SLE-INV	Combination Min	-2.15	-2.07	-0.94	-11.59	-5.87	-6.68	-4.69	-2.63

### 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 – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 316 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

289	303	SLU-INV	Combination Max	-2.25	-2.58	-0.51	-9.54	-5.51	-5.83	-4.58	-4.03
289	315	SLU-INV	Combination Max	-2.69	-2.66	-0.69	-9.04	-4.83	-5.89	-5.48	-4.03
289	314	SLU-INV	Combination Max	-2.59	-2.16	-1.12	-10.55	-4.98	-6.46	-5.48	-1.97
289	302	SLU-INV	Combination Max	-2.15	-2.07	-0.94	-11.05	-5.68	-6.40	-4.58	-1.97
289	303	SLU-INV	Combination Min	-3.04	-3.48	-0.68	-24.48	-13.17	-14.85	-8.83	-5.44
289	315	SLU-INV	Combination Min	-3.63	-3.60	-0.93	-24.08	-12.74	-15.16	-9.91	-5.44
289	314	SLU-INV	Combination Min	-3.50	-2.92	-1.52	-26.90	-12.55	-15.64	-9.91	-3.55
289	302	SLU-INV	Combination Min	-2.90	-2.80	-1.27	-27.29	-13.07	-15.33	-8.83	-3.55
289	303	QP	Combination	-2.25	-2.58	-0.51	-7.07	-4.08	-4.32	-3.40	-3.88
289	315	QP	Combination	-2.69	-2.66	-0.69	-6.70	-3.57	-4.36	-4.06	-3.88
289	314	QP	Combination	-2.59	-2.16	-1.12	-7.82	-3.69	-4.79	-4.06	-2.61
289	302	QP	Combination	-2.15	-2.07	-0.94	-8.19	-4.21	-4.74	-3.40	-2.61
289	303	FRE	Combination	-2.25	-2.58	-0.51	-9.32	-5.33	-5.74	-4.36	-3.98
289	315	FRE	Combination	-2.69	-2.66	-0.69	-8.93	-4.82	-5.81	-5.08	-3.98
289	314	FRE	Combination	-2.59	-2.16	-1.12	-10.35	-4.92	-6.27	-5.08	-2.62
289	302	FRE	Combination	-2.15	-2.07	-0.94	-10.74	-5.45	-6.19	-4.36	-2.62
290	304	SLE-INV	Combination Max	-1.59	-2.61	0.46	-5.81	-4.47	-3.51	-4.88	-4.98
290	316	SLE-INV	Combination Max	-1.99	-2.69	0.27	-5.22	-3.82	-3.76	-5.52	-4.98
290	315	SLE-INV	Combination Max	-1.95	-2.52	-0.22	-6.79	-3.50	-4.47	-5.52	-3.77
290	303	SLE-INV	Combination Max	-1.55	-2.44	-0.03	-7.37	-4.23	-4.21	-4.88	-3.77
290	304	SLE-INV	Combination Min	-1.59	-2.61	0.46	-8.26	-6.36	-5.14	-6.85	-5.24
290	316	SLE-INV	Combination Min	-1.99	-2.69	0.27	-7.53	-5.69	-5.54	-7.56	-5.24
290	315	SLE-INV	Combination Min	-1.95	-2.52	-0.22	-9.70	-5.14	-6.46	-7.56	-3.89
290	303	SLE-INV	Combination Min	-1.55	-2.44	-0.03	-10.41	-5.91	-6.06	-6.85	-3.89
290	304	SLE-INV	Combination Max	-1.59	-2.61	0.62	-7.84	-6.04	-4.73	-6.59	-5.93
290	316	SLU-INV	Combination Max	-1.99	-2.69	0.37	-7.05	-5.15	-5.08	-7.45	-5.93
290	315	SLU-INV	Combination Max	-1.95	-2.52	-0.22	-9.16	-4.73	-6.04	-7.45	-3.84
290	303	SLU-INV	Combination Max	-1.55	-2.44	-0.03	-9.94	-5.71	-5.69	-6.59	-3.84
290	304	SLU-INV	Combination Min	-2.14	-3.52	0.46	-20.39	-14.86	-12.64	-14.27	-7.11
290	316	SLU-INV	Combination Min	-2.68	-3.63	0.27	-19.07	-14.22	-13.72	-15.37	-7.11
290	315	SLU-INV	Combination Min	-2.63	-3.40	-0.30	-23.53	-12.48	-15.56	-15.37	-5.27
290	303	SLU-INV	Combination Min	-2.10	-3.29	-0.04	-24.82	-13.39	-14.47	-14.27	-5.27
290	304	QP	Combination	-1.59	-2.61	0.46	-5.81	-4.47	-3.51	-4.88	-4.98
290	316	QP	Combination	-1.99	-2.69	0.27	-5.22	-3.82	-3.76	-5.52	-4.98
290	315	QP	Combination	-1.95	-2.52	-0.22	-6.79	-3.50	-4.47	-5.52	-3.77
290	303	QP	Combination	-1.55	-2.44	-0.03	-7.37	-4.23	-4.21	-4.88	-3.77
290	304	FRE	Combination	-1.59	-2.61	0.46	-7.64	-5.88	-4.73	-6.36	-5.17
290	316	FRE	Combination	-1.99	-2.69	0.27	-6.95	-5.22	-5.10	-7.05	-5.17
290	315	FRE	Combination	-1.95	-2.52	-0.22	-8.97	-4.73	-5.97	-7.05	-3.86
290	303	FRE	Combination	-1.55	-2.44	-0.03	-9.65	-5.49	-5.60	-6.36	-3.86
291	305	SLE-INV	Combination Max	-1.08	-2.40	1.50	-4.11	-3.94	-2.88	-6.70	-5.83
291	317	SLE-INV	Combination Max	-1.23	-2.43	1.39	-3.43	-3.10	-2.76	-7.20	-5.83
291	316	SLE-INV	Combination Max	-1.25	-2.54	0.84	-5.52	-3.79	-3.57	-7.20	-4.87
291	304	SLE-INV	Combination Max	-1.10	-2.51	0.95	-6.20	-4.64	-3.69	-6.70	-4.87
291	305	SLE-INV	Combination Min	-1.08	-2.40	1.50	-5.76	-5.57	-4.44	-9.47	-6.19
291	317	SLE-INV	Combination Min	-1.23	-2.43	1.39	-4.96	-4.70	-4.27	-10.05	-6.19
291	316	SLE-INV	Combination Min	-1.25	-2.54	0.84	-7.90	-5.65	-5.25	-10.05	-5.09
291	304	SLE-INV	Combination Min	-1.10	-2.51	0.95	-8.69	-6.56	-5.42	-9.47	-5.09
291	305	SLU-INV	Combination Max	-1.08	-2.40	2.03	-5.55	-5.31	-3.89	-9.04	-7.52
291	317	SLU-INV	Combination Max	-1.23	-2.43	1.88	-4.63	-4.19	-3.73	-9.72	-7.52
291	316	SLU-INV	Combination Max	-1.25	-2.54	1.14	-7.45	-5.11	-4.82	-9.72	-5.62
291	304	SLU-INV	Combination Max	-1.10	-2.51	1.29	-8.36	-6.26	-4.99	-9.04	-5.62
291	305	SLU-INV	Combination Min	-1.45	-3.24	1.50	-14.42	-13.09	-11.64	-20.83	-8.41
291	317	SLU-INV	Combination Min	-1.66	-3.28	1.39	-13.14	-12.14	-11.32	-21.83	-8.41
291	316	SLU-INV	Combination Min	-1.69	-3.43	0.84	-19.55	-14.07	-13.01	-21.83	-6.90
291	304	SLU-INV	Combination Min	-1.48	-3.39	0.95	-20.82	-15.19	-13.34	-20.83	-6.90
291	305	QP	Combination	-1.08	-2.40	1.50	-4.11	-3.94	-2.88	-6.70	-5.83
291	317	QP	Combination	-1.23	-2.43	1.39	-3.43	-3.10	-2.76	-7.20	-5.83
291	316	QP	Combination	-1.25	-2.54	0.84	-5.52	-3.79	-3.57	-7.20	-4.87
291	304	QP	Combination	-1.10	-2.51	0.95	-6.20	-4.64	-3.69	-6.70	-4.87
291	305	FRE	Combination	-1.08	-2.40	1.50	-5.35	-5.16	-4.05	-8.78	-6.10
291	317	FRE	Combination	-1.23	-2.43	1.39	-4.58	-4.30	-3.89	-9.34	-6.10
291	316	FRE	Combination	-1.25	-2.54	0.84	-7.30	-5.18	-4.83	-9.34	-5.03
291	304	FRE	Combination	-1.10	-2.51	0.95	-8.07	-6.08	-4.99	-8.78	-5.03
292	306	SLE-INV	Combination Max	-0.64	-1.95	2.71	-2.11	-3.59	-1.85	-8.45	-6.36
292	318	SLE-INV	Combination Max	-0.68	-1.96	2.58	-1.31	-2.67	-1.86	-8.77	-6.36
292	317	SLE-INV	Combination Max	-0.76	-2.34	1.97	-3.89	-3.13	-2.83	-8.77	-5.74
292	305	SLE-INV	Combination Max	-0.71	-2.33	2.09	-4.69	-4.12	-2.82	-8.45	-5.74
292	306	SLE-INV	Combination Min	-0.64	-1.95	2.71	-2.88	-5.10	-3.09	-11.96	-6.81
292	318	SLE-INV	Combination Min	-0.68	-1.96	2.58	-1.88	-4.15	-3.12	-12.34	-6.81
292	317	SLE-INV	Combination Min	-0.76	-2.34	1.97	-5.53	-4.73	-4.38	-12.34	-6.08
292	305	SLE-INV	Combination Min	-0.71	-2.33	2.09	-6.52	-5.81	-4.34	-11.96	-6.08
292	306	SLU-INV	Combination Max	-0.64	-1.95	3.65	-2.85	-4.85	-2.50	-11.41	-8.58
292	318	SLU-INV	Combination Max	-0.68	-1.96	3.48	-1.76	-3.61	-2.51	-11.84	-8.58
292	317	SLU-INV	Combination Max	-0.76	-2.34	2.65	-5.25	-4.23	-3.82	-11.84	-7.27
292	305	SLU-INV	Combination Max	-0.71	-2.33	2.83	-6.33	-5.56	-3.81	-11.41	-7.27

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 317 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

292	306	SLU-INV	Combination Min	-0.86	-2.64	2.71	-7.59	-12.13	-8.85	-27.09	-9.26
292	318	SLU-INV	Combination Min	-0.92	-2.65	2.58	-5.72	-11.07	-9.03	-27.80	-9.26
292	317	SLU-INV	Combination Min	-1.02	-3.15	1.97	-13.97	-12.11	-11.58	-27.80	-8.26
292	305	SLU-INV	Combination Min	-0.96	-3.14	2.09	-15.81	-13.56	-11.40	-27.09	-8.26
292	306	QP	Combination	-0.64	-1.95	2.71	-2.11	-3.59	-1.85	-8.45	-6.36
292	318	QP	Combination	-0.68	-1.96	2.58	-1.31	-2.67	-1.86	-8.77	-6.36
292	317	QP	Combination	-0.76	-2.34	1.97	-3.89	-3.13	-2.83	-8.77	-5.74
292	305	QP	Combination	-0.71	-2.33	2.09	-4.69	-4.12	-2.82	-8.45	-5.74
292	306	FRE	Combination	-0.64	-1.95	2.71	-2.68	-4.72	-2.78	-11.08	-6.69
292	318	FRE	Combination	-0.68	-1.96	2.58	-1.74	-3.78	-2.81	-11.45	-6.69
292	317	FRE	Combination	-0.76	-2.34	1.97	-5.12	-4.33	-3.99	-11.45	-6.00
292	305	FRE	Combination	-0.71	-2.33	2.09	-6.06	-5.39	-3.96	-11.08	-6.00
293	307	SLE-INV	Combination Max	-0.36	-1.38	3.92	0.83	-2.45	-1.02	-10.54	-6.49
293	319	SLE-INV	Combination Max	-0.22	-1.35	3.86	1.82	-1.44	-0.73	-10.65	-6.49
293	318	SLE-INV	Combination Max	-0.32	-1.89	3.24	-1.90	-2.75	-1.71	-10.65	-6.30
293	306	SLE-INV	Combination Max	-0.47	-1.92	3.30	-2.72	-3.76	-2.00	-10.54	-6.30
293	307	SLE-INV	Combination Min	-0.36	-1.38	3.92	0.46	-3.43	-2.09	-14.91	-7.00
293	319	SLE-INV	Combination Min	-0.22	-1.35	3.86	1.28	-2.37	-1.66	-15.06	-7.00
293	318	SLE-INV	Combination Min	-0.32	-1.89	3.24	-2.68	-4.23	-2.89	-15.06	-6.71
293	306	SLE-INV	Combination Min	-0.47	-1.92	3.30	-3.66	-5.33	-3.32	-14.91	-6.71
293	307	SLU-INV	Combination Max	-0.36	-1.38	5.29	1.39	-3.30	-1.38	-14.23	-8.77
293	319	SLU-INV	Combination Max	-0.22	-1.35	5.21	3.17	-1.95	-0.99	-14.37	-8.77
293	318	SLU-INV	Combination Max	-0.32	-1.89	4.37	-2.57	-3.71	-2.30	-14.37	-8.35
293	306	SLU-INV	Combination Max	-0.47	-1.92	4.45	-3.67	-5.07	-2.70	-14.23	-8.35
293	307	SLU-INV	Combination Min	-0.49	-1.87	3.92	0.62	-8.11	-7.06	-34.48	-9.52
293	319	SLU-INV	Combination Min	-0.29	-1.83	3.86	1.72	-6.84	-6.04	-34.91	-9.52
293	318	SLU-INV	Combination Min	-0.44	-2.55	3.24	-7.25	-11.15	-8.42	-34.91	-9.12
293	306	SLU-INV	Combination Min	-0.63	-2.59	3.30	-9.01	-12.64	-9.44	-34.48	-9.12
293	307	QP	Combination	-0.36	-1.38	3.92	0.46	-2.45	-1.02	-10.54	-6.49
293	319	QP	Combination	-0.22	-1.35	3.86	1.28	-1.44	-0.73	-10.65	-6.49
293	318	QP	Combination	-0.32	-1.89	3.24	-1.90	-2.75	-1.71	-10.65	-6.30
293	306	QP	Combination	-0.47	-1.92	3.30	-2.72	-3.76	-2.00	-10.54	-6.30
293	307	FRE	Combination	-0.36	-1.38	3.92	0.74	-3.18	-1.82	-13.82	-6.87
293	319	FRE	Combination	-0.22	-1.35	3.86	1.69	-2.14	-1.43	-13.96	-6.87
293	318	FRE	Combination	-0.32	-1.89	3.24	-2.48	-3.86	-2.59	-13.96	-6.61
293	306	FRE	Combination	-0.47	-1.92	3.30	-3.43	-4.94	-2.99	-13.82	-6.61
294	308	SLE-INV	Combination Max	-0.17	-0.77	5.25	5.35	-1.40	-0.06	-12.73	-6.12
294	320	SLE-INV	Combination Max	0.06	-0.72	5.20	6.32	-0.43	0.11	-12.54	-6.12
294	319	SLE-INV	Combination Max	-0.06	-1.32	4.52	0.96	-1.57	-0.79	-12.54	-6.48
294	307	SLE-INV	Combination Max	-0.29	-1.37	4.57	0.00	-2.58	-0.97	-12.73	-6.48
294	308	SLE-INV	Combination Min	-0.17	-0.77	5.25	3.63	-1.94	-0.80	-17.94	-6.61
294	320	SLE-INV	Combination Min	0.06	-0.72	5.20	4.40	-0.93	-0.56	-17.76	-6.61
294	319	SLE-INV	Combination Min	-0.06	-1.32	4.52	0.61	-2.51	-1.75	-17.76	-6.95
294	307	SLE-INV	Combination Min	-0.29	-1.37	4.57	-0.16	-3.63	-2.00	-17.94	-6.95
294	308	SLU-INV	Combination Max	-0.17	-0.77	7.09	12.25	-1.89	-0.08	-17.19	-8.26
294	320	SLU-INV	Combination Max	0.07	-0.72	7.02	14.16	-0.58	0.15	-16.93	-8.26
294	319	SLU-INV	Combination Max	-0.06	-1.32	6.10	1.55	-2.11	-1.07	-16.93	-8.75
294	307	SLU-INV	Combination Max	-0.29	-1.37	6.17	0.02	-3.48	-1.31	-17.19	-8.75
294	308	SLU-INV	Combination Min	-0.22	-1.04	5.25	4.90	-4.59	-4.27	-42.00	-9.00
294	320	SLU-INV	Combination Min	0.06	-0.98	5.20	5.94	-3.40	-3.70	-41.94	-9.00
294	319	SLU-INV	Combination Min	-0.09	-1.79	4.52	0.82	-7.00	-6.27	-41.94	-9.45
294	307	SLU-INV	Combination Min	-0.39	-1.85	4.57	-0.33	-8.62	-6.84	-42.00	-9.45
294	308	QP	Combination	-0.17	-0.77	5.25	3.63	-1.40	-0.06	-12.73	-6.12
294	320	QP	Combination	0.06	-0.72	5.20	4.40	-0.43	0.11	-12.54	-6.12
294	319	QP	Combination	-0.06	-1.32	4.52	0.61	-1.57	-0.79	-12.54	-6.48
294	307	QP	Combination	-0.29	-1.37	4.57	-0.16	-2.58	-0.97	-12.73	-6.48
294	308	FRE	Combination	-0.17	-0.77	5.25	4.92	-1.81	-0.62	-16.64	-6.49
294	320	FRE	Combination	0.06	-0.72	5.20	5.84	-0.80	-0.39	-16.46	-6.49
294	319	FRE	Combination	-0.06	-1.32	4.52	0.87	-2.27	-1.51	-16.46	-6.83
294	307	FRE	Combination	-0.29	-1.37	4.57	-0.04	-3.37	-1.74	-16.64	-6.83
295	309	SLE-INV	Combination Max	-0.10	-0.24	6.62	11.15	0.50	0.50	-15.35	-5.15
295	321	SLE-INV	Combination Max	0.27	-0.17	6.58	11.91	1.45	0.87	-14.82	-5.15
295	320	SLE-INV	Combination Max	0.16	-0.70	5.89	5.52	-0.59	0.21	-14.82	-6.16
295	308	SLE-INV	Combination Max	-0.20	-0.77	5.92	4.77	-1.46	-0.16	-15.35	-6.16
295	309	SLE-INV	Combination Min	-0.10	-0.24	6.62	7.73	0.27	-0.06	-21.55	-5.57
295	321	SLE-INV	Combination Min	0.27	-0.17	6.58	8.32	1.18	0.50	-21.00	-5.57
295	320	SLE-INV	Combination Min	0.16	-0.70	5.89	3.79	-1.09	-0.40	-21.00	-6.61
295	308	SLE-INV	Combination Min	-0.20	-0.77	5.92	3.20	-2.05	-0.96	-21.55	-6.61
295	309	SLU-INV	Combination Max	-0.10	-0.24	8.93	26.33	1.40	0.68	-20.72	-6.95
295	321	SLU-INV	Combination Max	0.37	-0.17	8.89	27.85	2.56	1.17	-20.01	-6.95
295	320	SLU-INV	Combination Max	0.22	-0.70	7.95	12.64	-0.79	0.29	-20.01	-8.31
295	308	SLU-INV	Combination Max	-0.20	-0.77	7.99	11.14	-1.97	-0.21	-20.72	-8.31
295	309	SLU-INV	Combination Min	-0.13	-0.33	6.62	10.43	0.37	-2.67	-50.95	-7.59
295	321	SLU-INV	Combination Min	0.27	-0.23	6.58	11.23	1.60	-1.28	-50.37	-7.59
295	320	SLU-INV	Combination Min	0.16	-0.95	5.89	5.12	-3.56	-3.28	-50.37	-8.99
295	308	SLU-INV	Combination Min	-0.28	-1.05	5.92	4.32	-4.95	-4.68	-50.95	-8.99

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 318 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

295	309	QP	Combination	-0.10	-0.24	6.62	7.73	0.27	0.50	-15.35	-5.15
295	321	QP	Combination	0.27	-0.17	6.58	8.32	1.18	0.87	-14.82	-5.15
295	320	QP	Combination	0.16	-0.70	5.89	3.79	-0.59	0.21	-14.82	-6.16
295	308	QP	Combination	-0.20	-0.77	5.92	3.20	-1.46	-0.16	-15.35	-6.16
295	309	FRE	Combination	-0.10	-0.24	6.62	10.30	0.44	0.08	-20.00	-5.47
295	321	FRE	Combination	0.27	-0.17	6.58	11.01	1.39	0.59	-19.46	-5.47
295	320	FRE	Combination	0.16	-0.70	5.89	5.09	-0.97	-0.25	-19.46	-6.50
295	308	FRE	Combination	-0.20	-0.77	5.92	4.38	-1.90	-0.76	-20.00	-6.50
296	310	SLE-INV	Combination Max	-0.06	0.10	8.10	18.50	2.64	0.83	-18.22	-3.46
296	322	SLE-INV	Combination Max	0.37	0.19	8.10	18.93	3.36	1.00	-17.28	-3.46
296	321	SLE-INV	Combination Max	0.30	-0.16	7.33	11.44	1.30	0.77	-17.28	-5.26
296	309	SLE-INV	Combination Max	-0.13	-0.25	7.33	11.01	0.53	0.60	-18.22	-5.26
296	310	SLE-INV	Combination Min	-0.06	0.10	8.10	12.95	1.79	0.53	-25.45	-3.76
296	322	SLE-INV	Combination Min	0.37	0.19	8.10	13.23	2.49	0.79	-24.46	-3.76
296	321	SLE-INV	Combination Min	0.30	-0.16	7.33	7.90	1.01	0.34	-24.46	-5.65
296	309	SLE-INV	Combination Min	-0.13	-0.25	7.33	7.62	0.34	0.09	-25.45	-5.65
296	310	SLU-INV	Combination Max	-0.06	0.14	10.94	44.10	6.59	1.12	-24.60	-4.68
296	322	SLU-INV	Combination Max	0.50	0.25	10.94	45.24	7.37	1.35	-23.33	-4.68
296	321	SLU-INV	Combination Max	0.40	-0.16	9.90	27.23	2.50	1.04	-23.33	-7.09
296	309	SLU-INV	Combination Max	-0.13	-0.25	9.89	26.14	1.30	0.81	-24.60	-7.09
296	310	SLU-INV	Combination Min	-0.08	0.10	8.10	17.48	2.41	-0.85	-60.54	-5.12
296	322	SLU-INV	Combination Min	0.37	0.19	8.10	17.86	3.36	-0.20	-59.32	-5.12
296	321	SLU-INV	Combination Min	0.30	-0.22	7.33	10.67	1.37	-1.66	-59.32	-7.68
296	309	SLU-INV	Combination Min	-0.17	-0.33	7.33	10.29	0.46	-2.31	-60.54	-7.68
296	310	QP	Combination	-0.06	0.10	8.10	12.95	1.79	0.83	-18.22	-3.46
296	322	QP	Combination	0.37	0.19	8.10	13.23	2.49	1.00	-17.28	-3.46
296	321	QP	Combination	0.30	-0.16	7.33	7.90	1.01	0.77	-17.28	-5.26
296	309	QP	Combination	-0.13	-0.25	7.33	7.62	0.34	0.60	-18.22	-5.26
296	310	FRE	Combination	-0.06	0.10	8.10	17.11	2.43	0.61	-23.64	-3.68
296	322	FRE	Combination	0.37	0.19	8.10	17.50	3.14	0.84	-22.66	-3.68
296	321	FRE	Combination	0.30	-0.16	7.33	10.56	1.23	0.45	-22.66	-5.55
296	309	FRE	Combination	-0.13	-0.25	7.33	10.17	0.48	0.21	-23.64	-5.55
297	323	SLE-INV	Combination Max	0.49	0.21	9.84	27.89	5.90	0.63	-20.25	-1.01
297	322	SLE-INV	Combination Max	0.49	0.21	8.83	19.08	3.26	1.04	-20.25	-3.65
297	310	SLE-INV	Combination Max	-0.09	0.09	8.88	19.14	2.90	0.80	-21.64	-3.65
297	311	SLE-INV	Combination Max	-0.09	0.10	9.89	27.96	5.47	0.39	-21.64	-1.01
297	323	SLE-INV	Combination Min	0.49	0.21	9.84	19.49	4.19	0.61	-28.63	-1.13
297	322	SLE-INV	Combination Min	0.49	0.21	8.83	13.21	2.33	0.85	-28.63	-3.91
297	310	SLE-INV	Combination Min	-0.09	0.09	8.88	13.39	2.03	0.48	-30.09	-3.91
297	311	SLE-INV	Combination Min	-0.09	0.10	9.89	19.68	3.76	0.24	-30.09	-1.13
297	323	SLU-INV	Combination Max	0.66	0.29	13.28	67.57	13.94	0.85	-27.34	-1.36
297	322	SLU-INV	Combination Max	0.66	0.28	11.92	46.23	7.57	1.40	-27.34	-4.93
297	310	SLU-INV	Combination Max	-0.09	0.13	11.99	45.79	6.94	1.08	-29.21	-4.93
297	311	SLU-INV	Combination Max	-0.09	0.13	13.35	67.11	13.50	0.53	-29.21	-1.36
297	323	SLU-INV	Combination Min	0.49	0.21	9.84	26.32	5.66	0.51	-70.17	-1.68
297	322	SLU-INV	Combination Min	0.49	0.21	8.83	17.84	3.15	-0.03	-70.17	-5.32
297	310	SLU-INV	Combination Min	-0.12	0.09	8.88	18.08	2.74	-1.00	-71.97	-5.32
297	311	SLU-INV	Combination Min	-0.12	0.10	9.89	26.57	5.08	-0.45	-71.97	-1.68
297	323	QP	Combination	0.49	0.21	9.84	19.49	4.19	0.63	-20.25	-1.01
297	322	QP	Combination	0.49	0.21	8.83	13.21	2.33	1.04	-20.25	-3.65
297	310	QP	Combination	-0.09	0.09	8.88	13.39	2.03	0.80	-21.64	-3.65
297	311	QP	Combination	-0.09	0.10	9.89	19.68	3.76	0.39	-21.64	-1.01
297	323	FRE	Combination	0.49	0.21	9.84	25.79	5.47	0.62	-26.54	-1.10
297	322	FRE	Combination	0.49	0.21	8.83	17.61	3.03	0.90	-26.54	-3.85
297	310	FRE	Combination	-0.09	0.09	8.88	17.70	2.68	0.56	-27.98	-3.85
297	311	FRE	Combination	-0.09	0.10	9.89	25.89	5.04	0.28	-27.98	-1.10
298	324	SLE-INV	Combination Max	0.58	0.12	7.55	33.46	6.79	-0.02	-22.82	0.14
298	323	SLE-INV	Combination Max	0.61	0.24	12.81	28.51	5.90	0.49	-22.82	-1.18
298	311	SLE-INV	Combination Max	-0.02	0.11	12.88	29.03	5.80	0.54	-24.20	-1.18
298	312	SLE-INV	Combination Max	-0.05	-0.01	7.61	33.97	6.70	0.04	-24.20	0.14
298	324	SLE-INV	Combination Min	0.58	0.12	7.55	23.32	4.78	-0.04	-32.15	0.12
298	323	SLE-INV	Combination Min	0.61	0.24	12.81	19.81	4.11	0.38	-32.15	-1.28
298	311	SLE-INV	Combination Min	-0.02	0.11	12.88	20.41	4.05	0.47	-33.61	-1.28
298	312	SLE-INV	Combination Min	-0.05	-0.01	7.61	23.96	4.68	0.03	-33.61	0.12
298	324	SLU-INV	Combination Max	0.79	0.16	10.19	81.83	16.37	-0.03	-30.80	0.19
298	323	SLU-INV	Combination Max	0.82	0.32	17.30	69.71	14.33	0.66	-30.80	-1.60
298	311	SLU-INV	Combination Max	-0.02	0.15	17.38	69.84	14.09	0.73	-32.68	-1.60
298	312	SLU-INV	Combination Max	-0.05	-0.01	10.27	81.73	16.34	0.09	-32.68	0.19
298	324	SLU-INV	Combination Min	0.58	0.12	7.55	31.48	6.45	-0.13	-79.06	0.00
298	323	SLU-INV	Combination Min	0.61	0.24	12.81	26.75	5.56	-0.09	-79.06	-1.74
298	311	SLU-INV	Combination Min	-0.03	0.11	12.88	27.56	5.47	0.13	-80.86	-1.74
298	312	SLU-INV	Combination Min	-0.06	-0.01	7.61	32.35	6.32	0.04	-80.86	0.00
298	324	QP	Combination	0.58	0.12	7.55	23.32	4.78	-0.02	-22.82	0.14
298	323	QP	Combination	0.61	0.24	12.81	19.81	4.11	0.49	-22.82	-1.18
298	311	QP	Combination	-0.02	0.11	12.88	20.41	4.05	0.54	-24.20	-1.18
298	312	QP	Combination	-0.05	-0.01	7.61	23.96	4.68	0.03	-24.20	0.14

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 319 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

298	324	FRE	Combination	0.58	0.12	7.55	30.92	6.28	-0.04	-29.82	0.12
298	323	FRE	Combination	0.61	0.24	12.81	26.34	5.45	0.41	-29.82	-1.26
298	311	FRE	Combination	-0.02	0.11	12.88	26.88	5.37	0.48	-31.26	-1.26
298	312	FRE	Combination	-0.05	-0.01	7.61	31.47	6.19	0.04	-31.26	0.12
299	376	SLE-INV	Combination Max	6.80	2.11	4.01	8.32	-0.98	1.68	-11.58	-6.17
299	377	SLE-INV	Combination Max	6.80	2.09	4.11	15.04	0.30	4.16	-11.58	-6.17
299	381	SLE-INV	Combination Max	6.66	2.06	4.11	16.82	1.16	4.45	-11.58	-6.17
299	376	SLE-INV	Combination Min	6.80	2.11	4.01	5.76	-1.95	1.56	-16.91	-8.91
299	377	SLE-INV	Combination Min	6.80	2.09	4.11	10.40	0.07	3.12	-16.91	-8.91
299	381	SLE-INV	Combination Min	6.66	2.06	4.11	11.54	1.11	3.27	-16.91	-8.91
299	376	SLU-INV	Combination Max	9.18	2.84	5.41	19.48	-1.33	2.28	-15.64	-8.34
299	377	SLU-INV	Combination Max	9.17	2.82	5.55	36.21	0.40	8.88	-15.64	-8.34
299	381	SLU-INV	Combination Max	8.99	2.78	5.55	41.04	1.57	9.83	-15.64	-8.34
299	376	SLU-INV	Combination Min	6.80	2.11	4.01	7.77	-6.60	1.98	-42.54	-22.06
299	377	SLU-INV	Combination Min	6.80	2.09	4.11	14.04	-1.08	4.21	-42.54	-22.06
299	381	SLU-INV	Combination Min	6.66	2.06	4.11	15.58	1.36	4.41	-42.54	-22.06
299	376	QP	Combination	6.80	2.11	4.01	5.76	-0.98	1.56	-11.58	-6.17
299	377	QP	Combination	6.80	2.09	4.11	10.40	0.30	3.12	-11.58	-6.17
299	381	QP	Combination	6.66	2.06	4.11	11.54	1.11	3.27	-11.58	-6.17
299	376	FRE	Combination	6.80	2.11	4.01	7.68	-1.71	1.65	-15.58	-8.22
299	377	FRE	Combination	6.80	2.09	4.11	13.88	0.12	3.90	-15.58	-8.22
299	381	FRE	Combination	6.66	2.06	4.11	15.50	1.15	4.16	-15.58	-8.22
300	315	SLE-INV	Combination Max	-2.53	-1.88	-0.90	-6.65	-4.08	-4.28	-3.71	-3.93
300	326	SLE-INV	Combination Max	-3.38	-2.05	-1.17	-6.18	-3.67	-4.70	-4.80	-3.93
300	325	SLE-INV	Combination Max	-3.24	-1.36	-1.45	-7.46	-2.92	-5.29	-4.80	-1.84
300	314	SLE-INV	Combination Max	-2.40	-1.19	-1.19	-7.92	-3.42	-4.87	-3.71	-1.84
300	315	SLE-INV	Combination Min	-2.53	-1.88	-0.90	-9.61	-5.90	-6.13	-4.96	-4.42
300	326	SLE-INV	Combination Min	-3.38	-2.05	-1.17	-9.00	-5.46	-6.80	-6.18	-4.42
300	325	SLE-INV	Combination Min	-3.24	-1.36	-1.45	-10.68	-4.18	-7.59	-6.18	-2.09
300	314	SLE-INV	Combination Min	-2.40	-1.19	-1.19	-11.28	-4.76	-6.92	-4.96	-2.09
300	315	SLU-INV	Combination Max	-2.53	-1.88	-0.90	-8.97	-5.51	-5.77	-5.01	-5.30
300	326	SLU-INV	Combination Max	-3.38	-2.05	-1.17	-8.34	-4.96	-6.34	-6.48	-5.30
300	325	SLU-INV	Combination Max	-3.24	-1.36	-1.45	-10.07	-3.94	-7.14	-6.48	-2.43
300	314	SLU-INV	Combination Max	-2.40	-1.19	-1.19	-10.69	-4.61	-6.57	-5.01	-2.43
300	315	SLU-INV	Combination Min	-3.42	-2.54	-1.22	-23.94	-13.99	-14.57	-9.00	-6.03
300	326	SLU-INV	Combination Min	-4.56	-2.76	-1.57	-22.76	-13.48	-16.38	-10.86	-6.03
300	325	SLU-INV	Combination Min	-4.37	-1.84	-1.96	-25.75	-9.79	-18.02	-10.86	-2.86
300	314	SLU-INV	Combination Min	-3.24	-1.61	-1.61	-26.90	-10.59	-16.21	-9.00	-2.86
300	315	QP	Combination	-2.53	-1.88	-0.90	-6.65	-4.08	-4.28	-3.71	-3.93
300	326	QP	Combination	-3.38	-2.05	-1.17	-6.18	-3.67	-4.70	-4.80	-3.93
300	325	QP	Combination	-3.24	-1.36	-1.45	-7.46	-2.92	-5.29	-4.80	-1.84
300	314	QP	Combination	-2.40	-1.19	-1.19	-7.92	-3.42	-4.87	-3.71	-1.84
300	315	FRE	Combination	-2.53	-1.88	-0.90	-8.87	-5.45	-5.67	-4.65	-4.29
300	326	FRE	Combination	-3.38	-2.05	-1.17	-8.30	-5.01	-6.27	-5.83	-4.29
300	325	FRE	Combination	-3.24	-1.36	-1.45	-9.88	-3.87	-7.02	-5.83	-2.03
300	314	FRE	Combination	-2.40	-1.19	-1.19	-10.44	-4.43	-6.41	-4.65	-2.03
301	316	SLE-INV	Combination Max	-1.86	-2.04	0.09	-5.21	-3.79	-3.73	-5.50	-4.98
301	327	SLE-INV	Combination Max	-2.14	-2.09	-0.12	-4.58	-3.11	-3.67	-6.13	-4.98
301	326	SLE-INV	Combination Max	-2.08	-1.79	-0.65	-6.32	-3.57	-4.46	-6.13	-3.77
301	315	SLE-INV	Combination Max	-1.79	-1.73	-0.44	-6.95	-4.27	-4.51	-5.50	-3.77
301	316	SLE-INV	Combination Min	-1.86	-2.04	0.09	-7.50	-5.48	-5.52	-7.59	-5.55
301	327	SLE-INV	Combination Min	-2.14	-2.09	-0.12	-6.74	-4.73	-5.46	-8.28	-5.55
301	326	SLE-INV	Combination Min	-2.08	-1.79	-0.65	-9.12	-5.32	-6.43	-8.28	-4.22
301	315	SLE-INV	Combination Min	-1.79	-1.73	-0.44	-9.88	-6.11	-6.49	-7.59	-4.22
301	316	SLU-INV	Combination Max	-1.86	-2.04	0.12	-7.03	-5.11	-5.03	-7.42	-6.72
301	327	SLU-INV	Combination Max	-2.14	-2.09	-0.12	-6.18	-4.20	-4.96	-8.28	-6.72
301	326	SLU-INV	Combination Max	-2.08	-1.79	-0.65	-8.53	-4.82	-6.02	-8.28	-5.09
301	315	SLU-INV	Combination Max	-1.79	-1.73	-0.44	-9.38	-5.76	-6.09	-7.42	-5.09
301	316	SLU-INV	Combination Min	-2.50	-2.75	0.09	-18.95	-13.15	-13.82	-15.60	-7.65
301	327	SLU-INV	Combination Min	-2.89	-2.83	-0.16	-17.69	-12.16	-13.78	-16.66	-7.65
301	326	SLU-INV	Combination Min	-2.81	-2.41	-0.87	-22.53	-13.15	-15.45	-16.66	-5.77
301	315	SLU-INV	Combination Min	-2.42	-2.34	-0.59	-23.79	-14.25	-15.48	-15.60	-5.77
301	316	QP	Combination	-1.86	-2.04	0.09	-5.21	-3.79	-3.73	-5.50	-4.98
301	327	QP	Combination	-2.14	-2.09	-0.12	-4.58	-3.11	-3.67	-6.13	-4.98
301	326	QP	Combination	-2.08	-1.79	-0.65	-6.32	-3.57	-4.46	-6.13	-3.77
301	315	QP	Combination	-1.79	-1.73	-0.44	-6.95	-4.27	-4.51	-5.50	-3.77
301	316	FRE	Combination	-1.86	-2.04	0.09	-6.93	-5.06	-5.07	-7.06	-5.41
301	327	FRE	Combination	-2.14	-2.09	-0.12	-6.20	-4.32	-5.02	-7.74	-5.41
301	326	FRE	Combination	-2.08	-1.79	-0.65	-8.42	-4.89	-5.94	-7.74	-4.11
301	315	FRE	Combination	-1.79	-1.73	-0.44	-9.15	-5.65	-6.00	-7.06	-4.11
302	317	SLE-INV	Combination Max	-1.11	-1.86	1.26	-3.48	-3.86	-2.70	-6.97	-5.94
302	328	SLE-INV	Combination Max	-1.34	-1.90	1.05	-2.73	-3.06	-2.86	-7.54	-5.94
302	327	SLE-INV	Combination Max	-1.35	-1.93	0.45	-4.91	-3.08	-3.78	-7.54	-4.86
302	316	SLE-INV	Combination Max	-1.12	-1.89	0.66	-5.66	-3.98	-3.62	-6.97	-4.86
302	317	SLE-INV	Combination Min	-1.11	-1.86	1.26	-5.02	-5.65	-4.16	-9.75	-6.61
302	328	SLE-INV	Combination Min	-1.34	-1.90	1.05	-4.07	-4.78	-4.43	-10.39	-6.61



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 320 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

302	327	SLE-INV	Combination Min	-1.35	-1.93	0.45	-7.10	-4.68	-5.64	-10.39	-5.40
302	316	SLE-INV	Combination Min	-1.12	-1.89	0.66	-8.04	-5.71	-5.36	-9.75	-5.40
302	317	SLU-INV	Combination Max	-1.11	-1.86	1.70	-4.70	-5.21	-3.65	-9.41	-8.02
302	328	SLU-INV	Combination Max	-1.34	-1.90	1.41	-3.69	-4.12	-3.86	-10.18	-8.02
302	327	SLU-INV	Combination Max	-1.35	-1.93	0.61	-6.63	-4.16	-5.11	-10.18	-6.56
302	316	SLU-INV	Combination Max	-1.12	-1.89	0.89	-7.64	-5.37	-4.89	-9.41	-6.56
302	317	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-2.51	1.26	-13.21	-13.87	-10.91	-21.20	-9.33
302	328	SLU-INV	Combination Min	-1.81	-2.57	1.05	-11.36	-12.76	-11.72	-22.23	-9.33
302	327	SLU-INV	Combination Min	-1.82	-2.61	0.45	-17.89	-11.99	-14.22	-22.23	-7.38
302	316	SLU-INV	Combination Min	-1.51	-2.55	0.66	-19.71	-13.51	-13.41	-21.20	-7.38
302	317	QP	Combination	-1.11	-1.86	1.26	-3.48	-3.86	-2.70	-6.97	-5.94
302	328	QP	Combination	-1.34	-1.90	1.05	-2.73	-3.06	-2.86	-7.54	-5.94
302	327	QP	Combination	-1.35	-1.93	0.45	-4.91	-3.08	-3.78	-7.54	-4.86
302	316	QP	Combination	-1.12	-1.89	0.66	-5.66	-3.98	-3.62	-6.97	-4.86
302	317	FRE	Combination	-1.11	-1.86	1.26	-4.64	-5.20	-3.79	-9.06	-6.44
302	328	FRE	Combination	-1.34	-1.90	1.05	-3.73	-4.35	-4.04	-9.67	-6.44
302	327	FRE	Combination	-1.35	-1.93	0.45	-6.55	-4.28	-5.17	-9.67	-5.27
302	316	FRE	Combination	-1.12	-1.89	0.66	-7.44	-5.28	-4.93	-9.06	-5.27
303	318	SLE-INV	Combination Max	-0.58	-1.47	2.45	-1.38	-3.03	-1.81	-8.78	-6.54
303	329	SLE-INV	Combination Max	-0.54	-1.46	2.33	-0.51	-2.06	-1.60	-9.15	-6.54
303	328	SLE-INV	Combination Max	-0.59	-1.75	1.71	-3.20	-3.07	-2.68	-9.15	-5.84
303	317	SLE-INV	Combination Max	-0.64	-1.76	1.83	-4.07	-4.05	-2.88	-8.78	-5.84
303	318	SLE-INV	Combination Min	-0.58	-1.47	2.45	-1.96	-4.42	-3.07	-12.40	-7.29
303	329	SLE-INV	Combination Min	-0.54	-1.46	2.33	-0.88	-3.36	-2.76	-12.82	-7.29
303	328	SLE-INV	Combination Min	-0.59	-1.75	1.71	-4.67	-4.80	-4.13	-12.82	-6.48
303	317	SLE-INV	Combination Min	-0.64	-1.76	1.83	-5.74	-5.90	-4.44	-12.40	-6.48
303	318	SLU-INV	Combination Max	-0.58	-1.47	3.31	-1.87	-4.09	-2.44	-11.86	-8.83
303	329	SLU-INV	Combination Max	-0.54	-1.46	3.15	-0.69	-2.78	-2.16	-12.35	-8.83
303	328	SLU-INV	Combination Max	-0.59	-1.75	2.31	-4.32	-4.15	-3.61	-12.35	-7.88
303	317	SLU-INV	Combination Max	-0.64	-1.76	2.47	-5.50	-5.47	-3.89	-11.86	-7.88
303	318	SLU-INV	Combination Min	-0.79	-1.99	2.45	-5.79	-10.95	-8.97	-28.04	-10.49
303	329	SLU-INV	Combination Min	-0.72	-1.98	2.33	-3.80	-9.50	-8.27	-28.81	-10.49
303	328	SLU-INV	Combination Min	-0.80	-2.37	1.71	-12.33	-12.71	-10.95	-28.81	-9.02
303	317	SLU-INV	Combination Min	-0.87	-2.38	1.83	-14.32	-14.33	-11.65	-28.04	-9.02
303	318	QP	Combination	-0.58	-1.47	2.45	-1.38	-3.03	-1.81	-8.78	-6.54
303	329	QP	Combination	-0.54	-1.46	2.33	-0.51	-2.06	-1.60	-9.15	-6.54
303	328	QP	Combination	-0.59	-1.75	1.71	-3.20	-3.07	-2.68	-9.15	-5.84
303	317	QP	Combination	-0.64	-1.76	1.83	-4.07	-4.05	-2.88	-8.78	-5.84
303	318	FRE	Combination	-0.58	-1.47	2.45	-1.82	-4.08	-2.75	-11.49	-7.10
303	329	FRE	Combination	-0.54	-1.46	2.33	-0.79	-3.04	-2.47	-11.91	-7.10
303	328	FRE	Combination	-0.59	-1.75	1.71	-4.30	-4.36	-3.77	-11.91	-6.32
303	317	FRE	Combination	-0.64	-1.76	1.83	-5.32	-5.44	-4.05	-11.49	-6.32
304	319	SLE-INV	Combination Max	-0.13	-0.92	3.80	1.66	-2.40	-0.69	-10.54	-6.70
304	330	SLE-INV	Combination Max	0.01	-0.89	3.68	2.76	-1.40	-0.63	-10.66	-6.70
304	329	SLE-INV	Combination Max	-0.09	-1.37	2.99	-1.18	-2.14	-1.68	-10.66	-6.47
304	318	SLE-INV	Combination Max	-0.23	-1.40	3.11	-2.05	-3.22	-1.74	-10.54	-6.47
304	319	SLE-INV	Combination Min	-0.13	-0.92	3.80	1.13	-3.54	-1.58	-14.91	-7.47
304	330	SLE-INV	Combination Min	0.01	-0.89	3.68	2.00	-2.46	-1.51	-15.06	-7.47
304	329	SLE-INV	Combination Min	-0.09	-1.37	2.99	-1.74	-3.45	-2.88	-15.06	-7.18
304	318	SLE-INV	Combination Min	-0.23	-1.40	3.11	-2.83	-4.68	-2.96	-14.91	-7.18
304	319	SLU-INV	Combination Max	-0.13	-0.92	5.13	2.92	-3.24	-0.94	-14.23	-9.05
304	330	SLU-INV	Combination Max	0.01	-0.89	4.97	5.12	-1.89	-0.85	-14.39	-9.05
304	329	SLU-INV	Combination Max	-0.09	-1.37	4.04	-1.60	-2.89	-2.26	-14.39	-8.74
304	318	SLU-INV	Combination Max	-0.23	-1.40	4.20	-2.76	-4.34	-2.35	-14.23	-8.74
304	319	SLU-INV	Combination Min	-0.17	-1.24	3.80	1.53	-8.93	-5.75	-34.54	-10.89
304	330	SLU-INV	Combination Min	0.01	-1.20	3.68	2.70	-7.50	-5.65	-34.89	-10.89
304	329	SLU-INV	Combination Min	-0.12	-1.86	2.99	-5.32	-9.59	-8.58	-34.89	-10.22
304	318	SLU-INV	Combination Min	-0.31	-1.89	3.11	-7.48	-11.49	-8.69	-34.54	-10.22
304	319	QP	Combination	-0.13	-0.92	3.80	1.13	-2.40	-0.69	-10.54	-6.70
304	330	QP	Combination	0.01	-0.89	3.68	2.00	-1.40	-0.63	-10.66	-6.70
304	329	QP	Combination	-0.09	-1.37	2.99	-1.18	-2.14	-1.68	-10.66	-6.47
304	318	QP	Combination	-0.23	-1.40	3.11	-2.05	-3.22	-1.74	-10.54	-6.47
304	319	FRE	Combination	-0.13	-0.92	3.80	1.53	-3.26	-1.36	-13.82	-7.28
304	330	FRE	Combination	0.01	-0.89	3.68	2.57	-2.20	-1.29	-13.96	-7.28
304	329	FRE	Combination	-0.09	-1.37	2.99	-1.60	-3.12	-2.58	-13.96	-7.01
304	318	FRE	Combination	-0.23	-1.40	3.11	-2.64	-4.32	-2.65	-13.82	-7.01
305	320	SLE-INV	Combination Max	0.13	-0.34	5.13	6.13	-1.02	0.14	-12.65	-6.34
305	331	SLE-INV	Combination Max	0.48	-0.27	5.06	7.17	0.01	0.48	-12.48	-6.34
305	330	SLE-INV	Combination Max	0.37	-0.82	4.39	1.81	-1.53	-0.49	-12.48	-6.68
305	319	SLE-INV	Combination Max	0.02	-0.89	4.46	0.78	-2.55	-0.83	-12.65	-6.68
305	320	SLE-INV	Combination Min	0.13	-0.34	5.13	4.23	-1.48	-0.52	-17.93	-7.07
305	331	SLE-INV	Combination Min	0.48	-0.27	5.06	5.05	-0.35	0.00	-17.75	-7.07
305	330	SLE-INV	Combination Min	0.37	-0.82	4.39	1.28	-2.61	-1.28	-17.75	-7.42
305	319	SLE-INV	Combination Min	0.02	-0.89	4.46	0.46	-3.76	-1.80	-17.93	-7.42
305	320	SLU-INV	Combination Max	0.18	-0.34	6.93	13.91	-1.38	0.19	-17.08	-8.56
305	331	SLU-INV	Combination Max	0.64	-0.27	6.84	15.95	0.02	0.65	-16.84	-8.56

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 321 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

305	330	SLU-INV	Combination Max	0.50	-0.82	5.92	3.25	-2.07	-0.66	-16.84	-9.02
305	319	SLU-INV	Combination Max	0.03	-0.89	6.02	1.23	-3.44	-1.12	-17.08	-9.02
305	320	SLU-INV	Combination Min	0.13	-0.46	5.13	5.71	-3.78	-3.65	-42.35	-10.39
305	331	SLU-INV	Combination Min	0.48	-0.36	5.06	6.81	-2.22	-2.32	-42.21	-10.39
305	330	SLU-INV	Combination Min	0.37	-1.10	4.39	1.73	-7.69	-5.03	-42.21	-10.65
305	319	SLU-INV	Combination Min	0.02	-1.20	4.46	0.62	-9.45	-6.35	-42.35	-10.65
305	320	QP	Combination	0.13	-0.34	5.13	4.23	-1.02	0.14	-12.65	-6.34
305	331	QP	Combination	0.48	-0.27	5.06	5.05	0.01	0.48	-12.48	-6.34
305	330	QP	Combination	0.37	-0.82	4.39	1.28	-1.53	-0.49	-12.48	-6.68
305	319	QP	Combination	0.02	-0.89	4.46	0.46	-2.55	-0.83	-12.65	-6.68
305	320	FRE	Combination	0.13	-0.34	5.13	5.66	-1.37	-0.35	-16.61	-6.89
305	331	FRE	Combination	0.48	-0.27	5.06	6.64	-0.26	0.12	-16.43	-6.89
305	330	FRE	Combination	0.37	-0.82	4.39	1.68	-2.34	-1.08	-16.43	-7.23
305	319	FRE	Combination	0.02	-0.89	4.46	0.70	-3.46	-1.56	-16.61	-7.23
306	321	SLE-INV	Combination Max	0.34	0.16	6.56	11.66	0.29	0.86	-14.88	-5.32
306	332	SLE-INV	Combination Max	0.73	0.24	6.52	12.43	1.26	1.04	-14.33	-5.32
306	331	SLE-INV	Combination Max	0.64	-0.24	5.78	6.20	-0.17	0.40	-14.33	-6.38
306	320	SLE-INV	Combination Max	0.24	-0.32	5.82	5.44	-1.10	0.22	-14.88	-6.38
306	321	SLE-INV	Combination Min	0.34	0.16	6.56	8.09	0.19	0.50	-21.05	-5.92
306	332	SLE-INV	Combination Min	0.73	0.24	6.52	8.68	1.11	0.77	-20.44	-5.92
306	331	SLE-INV	Combination Min	0.64	-0.24	5.78	4.30	-0.55	-0.13	-20.44	-7.07
306	320	SLE-INV	Combination Min	0.24	-0.32	5.82	3.71	-1.62	-0.40	-21.05	-7.07
306	321	SLU-INV	Combination Max	0.45	0.22	8.86	27.47	0.60	1.16	-20.08	-7.19
306	332	SLU-INV	Combination Max	0.99	0.32	8.80	29.13	1.87	1.40	-19.34	-7.19
306	331	SLU-INV	Combination Max	0.86	-0.24	7.81	14.13	-0.23	0.54	-19.34	-8.61
306	320	SLU-INV	Combination Max	0.33	-0.32	7.86	12.50	-1.48	0.30	-20.08	-8.61
306	321	SLU-INV	Combination Min	0.34	0.16	6.56	10.93	0.26	-1.21	-50.35	-8.70
306	332	SLU-INV	Combination Min	0.73	0.24	6.52	11.72	1.49	-0.52	-49.54	-8.70
306	331	SLU-INV	Combination Min	0.64	-0.32	5.78	5.80	-2.47	-2.66	-49.54	-10.23
306	320	SLU-INV	Combination Min	0.24	-0.43	5.82	5.01	-4.18	-3.34	-50.35	-10.23
306	321	QP	Combination	0.34	0.16	6.56	8.09	0.19	0.86	-14.88	-5.32
306	332	QP	Combination	0.73	0.24	6.52	8.68	1.11	1.04	-14.33	-5.32
306	331	QP	Combination	0.64	-0.24	5.78	4.30	-0.17	0.40	-14.33	-6.38
306	320	QP	Combination	0.24	-0.32	5.82	3.71	-1.10	0.22	-14.88	-6.38
306	321	FRE	Combination	0.34	0.16	6.56	10.77	0.26	0.59	-19.50	-5.77
306	332	FRE	Combination	0.73	0.24	6.52	11.49	1.22	0.84	-18.92	-5.77
306	331	FRE	Combination	0.64	-0.24	5.78	5.72	-0.45	0.00	-18.92	-6.90
306	320	FRE	Combination	0.24	-0.32	5.82	5.00	-1.49	-0.24	-19.50	-6.90
307	322	SLE-INV	Combination Max	0.41	0.41	8.06	18.69	2.92	0.97	-17.57	-3.58
307	333	SLE-INV	Combination Max	0.97	0.52	8.00	19.07	3.73	1.30	-16.59	-3.58
307	332	SLE-INV	Combination Max	0.93	0.28	7.25	11.78	1.06	1.12	-16.59	-5.44
307	321	SLE-INV	Combination Max	0.36	0.17	7.31	11.40	0.30	0.79	-17.57	-5.44
307	322	SLE-INV	Combination Min	0.41	0.41	8.06	13.00	1.97	0.74	-24.82	-3.98
307	333	SLE-INV	Combination Min	0.97	0.52	8.00	13.25	2.72	1.26	-23.75	-3.98
307	332	SLE-INV	Combination Min	0.93	0.28	7.25	8.13	0.90	0.90	-23.75	-6.01
307	321	SLE-INV	Combination Min	0.36	0.17	7.31	7.87	0.24	0.38	-24.82	-6.01
307	322	SLU-INV	Combination Max	0.56	0.55	10.88	44.92	7.29	1.31	-23.72	-4.83
307	333	SLU-INV	Combination Max	1.31	0.70	10.80	45.91	8.37	1.75	-22.40	-4.83
307	332	SLU-INV	Combination Max	1.25	0.37	9.79	28.11	1.70	1.51	-22.40	-7.34
307	321	SLU-INV	Combination Max	0.49	0.22	9.87	27.13	0.50	1.07	-23.72	-7.34
307	322	SLU-INV	Combination Min	0.41	0.41	8.06	17.55	2.65	-0.34	-60.03	-5.83
307	333	SLU-INV	Combination Min	0.97	0.52	8.00	17.89	3.68	1.04	-58.56	-5.83
307	332	SLU-INV	Combination Min	0.93	0.28	7.25	10.98	1.22	-0.16	-58.56	-8.64
307	321	SLU-INV	Combination Min	0.36	0.17	7.31	10.63	0.32	-1.55	-60.03	-8.64
307	322	QP	Combination	0.41	0.41	8.06	13.00	1.97	0.97	-17.57	-3.58
307	333	QP	Combination	0.97	0.52	8.00	13.25	2.72	1.30	-16.59	-3.58
307	332	QP	Combination	0.93	0.28	7.25	8.13	0.90	1.12	-16.59	-5.44
307	321	QP	Combination	0.36	0.17	7.31	7.87	0.24	0.79	-17.57	-5.44
307	322	FRE	Combination	0.41	0.41	8.06	17.27	2.68	0.80	-23.00	-3.88
307	333	FRE	Combination	0.97	0.52	8.00	17.61	3.48	1.27	-21.96	-3.88
307	332	FRE	Combination	0.93	0.28	7.25	10.87	1.02	0.95	-21.96	-5.86
307	321	FRE	Combination	0.36	0.17	7.31	10.52	0.29	0.48	-23.00	-5.86
308	334	SLE-INV	Combination Max	1.13	0.43	9.80	27.40	5.43	0.61	-19.06	-1.03
308	333	SLE-INV	Combination Max	1.16	0.56	8.77	18.97	3.57	1.16	-19.06	-3.78
308	322	SLE-INV	Combination Max	0.54	0.43	8.79	19.17	3.15	1.11	-20.50	-3.78
308	323	SLE-INV	Combination Max	0.51	0.31	9.82	27.60	5.01	0.56	-20.50	-1.03
308	334	SLE-INV	Combination Min	1.13	0.43	9.80	18.96	3.86	0.58	-27.32	-1.16
308	333	SLE-INV	Combination Min	1.16	0.56	8.77	13.03	2.52	1.04	-27.32	-4.15
308	322	SLE-INV	Combination Min	0.54	0.43	8.79	13.29	2.18	0.96	-28.89	-4.15
308	323	SLE-INV	Combination Min	0.51	0.31	9.82	19.23	3.44	0.51	-28.89	-1.16
308	334	SLU-INV	Combination Max	1.53	0.58	13.22	67.31	12.90	0.82	-25.73	-1.39
308	333	SLU-INV	Combination Max	1.56	0.75	11.83	46.48	8.42	1.57	-25.73	-5.10
308	322	SLU-INV	Combination Max	0.72	0.59	11.86	46.36	7.64	1.50	-27.68	-5.10
308	323	SLU-INV	Combination Max	0.69	0.41	13.25	67.16	12.48	0.76	-27.68	-1.39
308	334	SLU-INV	Combination Min	1.13	0.43	9.80	25.59	5.21	0.47	-68.29	-1.78
308	333	SLU-INV	Combination Min	1.16	0.56	8.77	17.59	3.40	0.45	-68.29	-5.89

**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 – OPERE IDRAULICHE**
**Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo**

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 322 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

308	322	SLU-INV	Combination Min	0.54	0.43	8.79	17.95	2.94	0.23	-70.44	-5.89
308	323	SLU-INV	Combination Min	0.51	0.31	9.82	25.96	4.64	0.25	-70.44	-1.78
308	334	QP	Combination	1.13	0.43	9.80	18.96	3.86	0.61	-19.06	-1.03
308	333	QP	Combination	1.16	0.56	8.77	13.03	2.52	1.16	-19.06	-3.78
308	322	QP	Combination	0.54	0.43	8.79	13.29	2.18	1.11	-20.50	-3.78
308	323	QP	Combination	0.51	0.31	9.82	19.23	3.44	0.56	-20.50	-1.03
308	334	FRE	Combination	1.13	0.43	9.80	25.29	5.04	0.59	-25.26	-1.13
308	333	FRE	Combination	1.16	0.56	8.77	17.48	3.31	1.07	-25.26	-4.06
308	322	FRE	Combination	0.54	0.43	8.79	17.70	2.91	1.00	-26.79	-4.06
308	323	FRE	Combination	0.51	0.31	9.82	25.51	4.62	0.52	-26.79	-1.13
309	335	SLE-INV	Combination Max	1.32	0.26	7.45	32.57	6.65	0.13	-21.43	0.18
309	334	SLE-INV	Combination Max	1.36	0.48	12.69	27.90	5.39	0.68	-21.43	-1.22
309	323	SLE-INV	Combination Max	0.63	0.33	12.79	28.51	5.34	0.52	-22.90	-1.22
309	324	SLE-INV	Combination Max	0.58	0.12	7.55	33.29	6.52	-0.07	-22.90	0.18
309	335	SLE-INV	Combination Min	1.32	0.26	7.45	22.42	4.63	0.08	-30.69	0.17
309	334	SLE-INV	Combination Min	1.36	0.48	12.69	19.15	3.74	0.67	-30.69	-1.34
309	323	SLE-INV	Combination Min	0.63	0.33	12.79	19.81	3.71	0.43	-32.28	-1.34
309	324	SLE-INV	Combination Min	0.58	0.12	7.55	23.19	4.50	-0.11	-32.28	0.17
309	335	SLU-INV	Combination Max	1.78	0.36	10.06	81.04	16.33	0.34	-28.93	0.24
309	334	SLU-INV	Combination Max	1.84	0.64	17.14	69.31	13.20	0.91	-28.93	-1.65
309	323	SLU-INV	Combination Max	0.84	0.44	17.26	69.73	13.09	0.70	-30.91	-1.65
309	324	SLU-INV	Combination Max	0.79	0.16	10.19	81.52	16.18	-0.09	-30.91	0.24
309	335	SLU-INV	Combination Min	1.32	0.26	7.45	30.27	6.25	0.11	-77.25	0.15
309	334	SLU-INV	Combination Min	1.36	0.48	12.69	25.85	5.05	0.72	-77.25	-1.88
309	323	SLU-INV	Combination Min	0.63	0.33	12.79	26.74	5.00	0.05	-79.38	-1.88
309	324	SLU-INV	Combination Min	0.58	0.12	7.55	31.31	6.07	-0.33	-79.38	0.15
309	335	QP	Combination	1.32	0.26	7.45	22.42	4.63	0.08	-21.43	0.18
309	334	QP	Combination	1.36	0.48	12.69	19.15	3.74	0.67	-21.43	-1.22
309	323	QP	Combination	0.63	0.33	12.79	19.81	3.71	0.52	-22.90	-1.22
309	324	QP	Combination	0.58	0.12	7.55	23.19	4.50	-0.07	-22.90	0.18
309	335	FRE	Combination	1.32	0.26	7.45	30.04	6.15	0.12	-28.38	0.17
309	334	FRE	Combination	1.36	0.48	12.69	25.71	4.98	0.67	-28.38	-1.31
309	323	FRE	Combination	0.63	0.33	12.79	26.34	4.93	0.45	-29.93	-1.31
309	324	FRE	Combination	0.58	0.12	7.55	30.77	6.01	-0.10	-29.93	0.17
310	381	SLE-INV	Combination Max	9.62	2.80	5.72	11.00	-0.27	3.34	-10.63	-5.33
310	382	SLE-INV	Combination Max	9.57	2.53	5.62	17.40	1.13	5.73	-10.63	-5.33
310	385	SLE-INV	Combination Max	9.70	2.56	5.68	19.08	2.04	6.04	-10.63	-5.33
310	381	SLE-INV	Combination Min	9.62	2.80	5.72	7.39	-0.84	2.58	-16.11	-8.04
310	382	SLE-INV	Combination Min	9.57	2.53	5.62	11.67	0.89	3.95	-16.11	-8.04
310	385	SLE-INV	Combination Min	9.70	2.56	5.68	12.67	1.57	4.08	-16.11	-8.04
310	381	SLU-INV	Combination Max	12.99	3.78	7.73	27.29	-0.37	6.71	-14.36	-7.20
310	382	SLU-INV	Combination Max	12.91	3.42	7.59	44.12	2.23	14.08	-14.36	-7.20
310	385	SLU-INV	Combination Max	13.09	3.45	7.67	49.16	4.30	15.20	-14.36	-7.20
310	381	SLU-INV	Combination Min	9.62	2.80	5.72	9.97	-3.70	3.48	-43.00	-21.35
310	382	SLU-INV	Combination Min	9.57	2.53	5.62	15.76	1.21	5.33	-43.00	-21.35
310	385	SLU-INV	Combination Min	9.70	2.56	5.68	17.10	2.12	5.51	-43.00	-21.35
310	381	QP	Combination	9.62	2.80	5.72	7.39	-0.27	2.58	-10.63	-5.33
310	382	QP	Combination	9.57	2.53	5.62	11.67	0.89	3.95	-10.63	-5.33
310	385	QP	Combination	9.70	2.56	5.68	12.67	1.57	4.08	-10.63	-5.33
310	381	FRE	Combination	9.62	2.80	5.72	10.09	-0.70	3.15	-14.74	-7.36
310	382	FRE	Combination	9.57	2.53	5.62	15.97	1.07	5.28	-14.74	-7.36
310	385	FRE	Combination	9.70	2.56	5.68	17.48	1.92	5.55	-14.74	-7.36
311	327	SLE-INV	Combination Max	-2.01	-1.45	-0.34	-4.57	-3.81	-3.65	-5.78	-4.99
311	337	SLE-INV	Combination Max	-2.62	-1.57	-0.66	-3.92	-3.26	-3.97	-6.89	-4.99
311	336	SLE-INV	Combination Max	-2.53	-1.13	-1.08	-5.82	-2.83	-4.80	-6.89	-2.88
311	326	SLE-INV	Combination Max	-1.92	-1.01	-0.76	-6.46	-3.52	-4.47	-5.78	-2.88
311	327	SLE-INV	Combination Min	-2.01	-1.45	-0.34	-6.73	-5.68	-5.39	-7.83	-5.92
311	337	SLE-INV	Combination Min	-2.62	-1.57	-0.66	-5.88	-5.03	-5.93	-9.08	-5.92
311	336	SLE-INV	Combination Min	-2.53	-1.13	-1.08	-8.42	-4.19	-7.04	-9.08	-3.52
311	326	SLE-INV	Combination Min	-1.92	-1.01	-0.76	-9.26	-5.03	-6.49	-7.83	-3.52
311	327	SLU-INV	Combination Max	-2.01	-1.45	-0.34	-6.16	-5.15	-4.93	-7.81	-6.74
311	337	SLU-INV	Combination Max	-2.62	-1.57	-0.66	-5.29	-4.40	-5.36	-9.30	-6.74
311	336	SLU-INV	Combination Max	-2.53	-1.13	-1.08	-7.86	-3.83	-6.48	-9.30	-3.89
311	326	SLU-INV	Combination Max	-1.92	-1.01	-0.76	-8.72	-4.75	-6.04	-7.81	-3.89
311	327	SLU-INV	Combination Min	-2.72	-1.96	-0.46	-17.66	-14.11	-13.43	-15.71	-9.59
311	337	SLU-INV	Combination Min	-3.53	-2.12	-0.89	-15.93	-13.13	-15.01	-17.75	-9.59
311	336	SLU-INV	Combination Min	-3.41	-1.52	-1.45	-20.97	-10.28	-17.36	-17.75	-5.70
311	326	SLU-INV	Combination Min	-2.60	-1.36	-1.02	-22.66	-11.71	-15.78	-15.71	-5.70
311	327	QP	Combination	-2.01	-1.45	-0.34	-4.57	-3.81	-3.65	-5.78	-4.99
311	337	QP	Combination	-2.62	-1.57	-0.66	-3.92	-3.26	-3.97	-6.89	-4.99
311	336	QP	Combination	-2.53	-1.13	-1.08	-5.82	-2.83	-4.80	-6.89	-2.88
311	326	QP	Combination	-1.92	-1.01	-0.76	-6.46	-3.52	-4.47	-5.78	-2.88
311	327	FRE	Combination	-2.01	-1.45	-0.34	-6.19	-5.22	-4.95	-7.32	-5.68
311	337	FRE	Combination	-2.62	-1.57	-0.66	-5.39	-4.59	-5.44	-8.53	-5.68
311	336	FRE	Combination	-2.53	-1.13	-1.08	-7.77	-3.85	-6.48	-8.53	-3.36
311	326	FRE	Combination	-1.92	-1.01	-0.76	-8.56	-4.65	-5.99	-7.32	-3.36

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 323 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

312	328	SLE-INV	Combination Max	-1.24	-1.39	0.84	-2.77	-3.25	-2.78	-7.53	-5.89
312	338	SLE-INV	Combination Max	-1.32	-1.41	0.62	-1.90	-2.41	-2.63	-8.09	-5.89
312	337	SLE-INV	Combination Max	-1.30	-1.31	0.00	-4.25	-3.20	-3.74	-8.09	-4.83
312	327	SLE-INV	Combination Max	-1.22	-1.29	0.22	-5.11	-4.05	-3.88	-7.53	-4.83
312	328	SLE-INV	Combination Min	-1.24	-1.39	0.84	-4.11	-4.86	-4.32	-10.44	-6.87
312	338	SLE-INV	Combination Min	-1.32	-1.41	0.62	-3.01	-3.88	-4.13	-11.05	-6.87
312	337	SLE-INV	Combination Min	-1.30	-1.31	0.00	-6.23	-4.95	-5.56	-11.05	-5.72
312	327	SLE-INV	Combination Min	-1.22	-1.29	0.22	-7.33	-5.96	-5.75	-10.44	-5.72
312	328	SLU-INV	Combination Max	-1.24	-1.39	1.14	-3.73	-4.39	-3.75	-10.17	-7.95
312	338	SLU-INV	Combination Max	-1.32	-1.41	0.84	-2.57	-3.26	-3.56	-10.92	-7.95
312	337	SLU-INV	Combination Max	-1.30	-1.31	0.01	-5.74	-4.31	-5.04	-10.92	-6.52
312	327	SLU-INV	Combination Max	-1.22	-1.29	0.30	-6.90	-5.47	-5.23	-10.17	-6.52
312	328	SLU-INV	Combination Min	-1.67	-1.88	0.84	-11.38	-12.24	-11.57	-22.53	-11.00
312	338	SLU-INV	Combination Min	-1.79	-1.90	0.62	-9.28	-10.70	-11.19	-23.47	-11.00
312	337	SLU-INV	Combination Min	-1.76	-1.77	0.00	-16.19	-12.88	-14.02	-23.47	-9.21
312	327	SLU-INV	Combination Min	-1.64	-1.75	0.22	-18.28	-14.53	-14.40	-22.53	-9.21
312	328	QP	Combination	-1.24	-1.39	0.84	-2.77	-3.25	-2.78	-7.53	-5.89
312	338	QP	Combination	-1.32	-1.41	0.62	-1.90	-2.41	-2.63	-8.09	-5.89
312	337	QP	Combination	-1.30	-1.31	0.00	-4.25	-3.20	-3.74	-8.09	-4.83
312	327	QP	Combination	-1.22	-1.29	0.22	-5.11	-4.05	-3.88	-7.53	-4.83
312	328	FRE	Combination	-1.24	-1.39	0.84	-3.77	-4.45	-3.94	-9.72	-6.63
312	338	FRE	Combination	-1.32	-1.41	0.62	-2.73	-3.51	-3.76	-10.31	-6.63
312	337	FRE	Combination	-1.30	-1.31	0.00	-5.74	-4.51	-5.10	-10.31	-5.50
312	327	FRE	Combination	-1.22	-1.29	0.22	-6.77	-5.48	-5.28	-9.72	-5.50
313	329	SLE-INV	Combination Max	-0.45	-1.02	2.20	-0.62	-3.02	-1.59	-8.96	-6.60
313	339	SLE-INV	Combination Max	-0.45	-1.02	1.99	0.26	-2.10	-1.66	-9.40	-6.60
313	338	SLE-INV	Combination Max	-0.49	-1.24	1.29	-2.50	-2.43	-2.74	-9.40	-5.77
313	328	SLE-INV	Combination Max	-0.49	-1.24	1.51	-3.37	-3.47	-2.68	-8.96	-5.77
313	329	SLE-INV	Combination Min	-0.45	-1.02	2.20	-1.01	-4.59	-2.73	-12.56	-7.65
313	339	SLE-INV	Combination Min	-0.45	-1.02	1.99	0.13	-3.56	-2.87	-13.05	-7.65
313	338	SLE-INV	Combination Min	-0.49	-1.24	1.29	-3.73	-3.90	-4.30	-13.05	-6.72
313	328	SLE-INV	Combination Min	-0.49	-1.24	1.51	-4.85	-5.13	-4.16	-12.56	-6.72
313	329	SLU-INV	Combination Max	-0.45	-1.02	2.97	-0.83	-4.07	-2.15	-12.09	-8.91
313	339	SLU-INV	Combination Max	-0.45	-1.02	2.68	0.35	-2.83	-2.24	-12.68	-8.91
313	338	SLU-INV	Combination Max	-0.49	-1.24	1.74	-3.37	-3.29	-3.70	-12.68	-7.78
313	328	SLU-INV	Combination Max	-0.49	-1.24	2.04	-4.54	-4.68	-3.61	-12.09	-7.78
313	329	SLU-INV	Combination Min	-0.60	-1.38	2.20	-4.02	-11.92	-8.06	-28.23	-12.24
313	339	SLU-INV	Combination Min	-0.61	-1.38	1.99	-1.70	-10.37	-8.57	-29.04	-12.24
313	338	SLU-INV	Combination Min	-0.67	-1.68	1.29	-10.32	-10.66	-11.65	-29.04	-10.68
313	328	SLU-INV	Combination Min	-0.66	-1.68	1.51	-12.59	-12.73	-11.14	-28.23	-10.68
313	329	QP	Combination	-0.45	-1.02	2.20	-0.62	-3.02	-1.59	-8.96	-6.60
313	339	QP	Combination	-0.45	-1.02	1.99	0.26	-2.10	-1.66	-9.40	-6.60
313	338	QP	Combination	-0.49	-1.24	1.29	-2.50	-2.43	-2.74	-9.40	-5.77
313	328	QP	Combination	-0.49	-1.24	1.51	-3.37	-3.47	-2.68	-8.96	-5.77
313	329	FRE	Combination	-0.45	-1.02	2.20	-0.91	-4.20	-2.44	-11.66	-7.39
313	339	FRE	Combination	-0.45	-1.02	1.99	0.16	-3.19	-2.57	-12.14	-7.39
313	338	FRE	Combination	-0.49	-1.24	1.29	-3.42	-3.53	-3.91	-12.14	-6.48
313	328	FRE	Combination	-0.49	-1.24	1.51	-4.48	-4.71	-3.79	-11.66	-6.48
314	330	SLE-INV	Combination Max	0.09	-0.50	3.55	2.61	-1.95	-0.55	-10.72	-6.84
314	340	SLE-INV	Combination Max	0.37	-0.45	3.42	3.86	-0.89	-0.28	-10.88	-6.84
314	339	SLE-INV	Combination Max	0.29	-0.87	2.73	-0.41	-2.17	-1.49	-10.88	-6.53
314	329	SLE-INV	Combination Max	0.00	-0.93	2.86	-1.38	-3.23	-1.76	-10.72	-6.53
314	330	SLE-INV	Combination Min	0.09	-0.50	3.55	1.86	-2.98	-1.40	-15.18	-7.89
314	340	SLE-INV	Combination Min	0.37	-0.45	3.42	2.84	-1.77	-0.98	-15.37	-7.89
314	339	SLE-INV	Combination Min	0.29	-0.87	2.73	-0.73	-3.64	-2.58	-15.37	-7.54
314	329	SLE-INV	Combination Min	0.00	-0.93	2.86	-1.98	-4.87	-3.00	-15.18	-7.54
314	330	SLU-INV	Combination Max	0.12	-0.50	4.79	4.89	-2.63	-0.75	-14.47	-9.23
314	340	SLU-INV	Combination Max	0.50	-0.45	4.61	7.41	-1.21	-0.37	-14.69	-9.23
314	339	SLU-INV	Combination Max	0.39	-0.87	3.69	-0.55	-2.93	-2.01	-14.69	-8.81
314	329	SLU-INV	Combination Max	0.00	-0.93	3.86	-1.86	-4.36	-2.38	-14.47	-8.81
314	330	SLU-INV	Combination Min	0.09	-0.68	3.55	2.52	-7.88	-5.43	-35.26	-12.65
314	340	SLU-INV	Combination Min	0.37	-0.60	3.42	3.83	-6.02	-4.39	-35.63	-12.65
314	339	SLU-INV	Combination Min	0.29	-1.18	2.73	-3.23	-10.46	-7.78	-35.63	-11.95
314	329	SLU-INV	Combination Min	0.00	-1.25	2.86	-5.74	-12.48	-8.82	-35.26	-11.95
314	330	QP	Combination	0.09	-0.50	3.55	1.86	-1.95	-0.55	-10.72	-6.84
314	340	QP	Combination	0.37	-0.45	3.42	2.84	-0.89	-0.28	-10.88	-6.84
314	339	QP	Combination	0.29	-0.87	2.73	-0.41	-2.17	-1.49	-10.88	-6.53
314	329	QP	Combination	0.00	-0.93	2.86	-1.38	-3.23	-1.76	-10.72	-6.53
314	330	FRE	Combination	0.09	-0.50	3.55	2.42	-2.72	-1.19	-14.07	-7.63
314	340	FRE	Combination	0.37	-0.45	3.42	3.60	-1.55	-0.80	-14.24	-7.63
314	339	FRE	Combination	0.29	-0.87	2.73	-0.65	-3.27	-2.31	-14.24	-7.29
314	329	FRE	Combination	0.00	-0.93	2.86	-1.83	-4.46	-2.69	-14.07	-7.29
315	331	SLE-INV	Combination Max	0.55	0.08	5.01	6.93	-1.08	0.48	-12.43	-6.49
315	341	SLE-INV	Combination Max	0.90	0.15	4.90	7.98	-0.07	0.59	-12.27	-6.49
315	340	SLE-INV	Combination Max	0.80	-0.36	4.15	2.70	-1.04	-0.36	-12.27	-6.80
315	330	SLE-INV	Combination Max	0.44	-0.43	4.26	1.65	-2.12	-0.48	-12.43	-6.80

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 324 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

315	331	SLE-INV	Combination Min	0.55	0.08	5.01	4.85	-1.72	0.01	-17.68	-7.46
315	341	SLE-INV	Combination Min	0.90	0.15	4.90	5.66	-0.59	0.18	-17.49	-7.46
315	340	SLE-INV	Combination Min	0.80	-0.36	4.15	1.95	-1.95	-1.11	-17.49	-7.81
315	330	SLE-INV	Combination Min	0.44	-0.43	4.26	1.14	-3.23	-1.28	-17.68	-7.81
315	331	SLU-INV	Combination Max	0.74	0.10	6.76	15.54	-1.46	0.65	-16.79	-8.76
315	341	SLU-INV	Combination Max	1.21	0.20	6.61	17.77	-0.10	0.80	-16.57	-8.76
315	340	SLU-INV	Combination Max	1.08	-0.36	5.60	5.19	-1.40	-0.49	-16.57	-9.17
315	330	SLU-INV	Combination Max	0.60	-0.43	5.75	3.00	-2.86	-0.64	-16.79	-9.17
315	331	SLU-INV	Combination Min	0.55	0.08	5.01	6.54	-4.80	-2.21	-41.98	-11.94
315	341	SLU-INV	Combination Min	0.90	0.15	4.90	7.64	-3.14	-1.83	-41.74	-11.94
315	340	SLU-INV	Combination Min	0.80	-0.49	4.15	2.63	-6.28	-4.73	-41.74	-12.40
315	330	SLU-INV	Combination Min	0.44	-0.58	4.26	1.54	-8.45	-5.12	-41.98	-12.40
315	331	QP	Combination	0.55	0.08	5.01	4.85	-1.08	0.48	-12.43	-6.49
315	341	QP	Combination	0.90	0.15	4.90	5.66	-0.07	0.59	-12.27	-6.49
315	340	QP	Combination	0.80	-0.36	4.15	1.95	-1.04	-0.36	-12.27	-6.80
315	330	QP	Combination	0.44	-0.43	4.26	1.14	-2.12	-0.48	-12.43	-6.80
315	331	FRE	Combination	0.55	0.08	5.01	6.41	-1.56	0.13	-16.37	-7.22
315	341	FRE	Combination	0.90	0.15	4.90	7.40	-0.46	0.28	-16.19	-7.22
315	340	FRE	Combination	0.80	-0.36	4.15	2.51	-1.72	-0.93	-16.19	-7.56
315	330	FRE	Combination	0.44	-0.43	4.26	1.53	-2.95	-1.08	-16.37	-7.56
316	332	SLE-INV	Combination Max	0.79	0.53	6.45	12.18	0.63	1.07	-14.53	-5.47
316	342	SLE-INV	Combination Max	1.36	0.65	6.36	13.02	1.73	1.43	-13.98	-5.47
316	341	SLE-INV	Combination Max	1.27	0.22	5.64	6.90	-0.27	0.72	-13.98	-6.53
316	331	SLE-INV	Combination Max	0.71	0.11	5.73	6.06	-1.19	0.36	-14.53	-6.53
316	332	SLE-INV	Combination Min	0.79	0.53	6.45	8.46	0.46	0.81	-20.73	-6.27
316	342	SLE-INV	Combination Min	1.36	0.65	6.36	9.09	1.43	1.38	-20.10	-6.27
316	341	SLE-INV	Combination Min	1.27	0.22	5.64	4.82	-0.81	0.39	-20.10	-7.47
316	331	SLE-INV	Combination Min	0.71	0.11	5.73	4.18	-1.88	-0.18	-20.73	-7.47
316	332	SLU-INV	Combination Max	1.07	0.72	8.70	28.75	1.32	1.45	-19.61	-7.39
316	342	SLU-INV	Combination Max	1.83	0.87	8.58	30.57	2.98	1.93	-18.87	-7.39
316	341	SLU-INV	Combination Max	1.72	0.30	7.61	15.65	-0.36	0.97	-18.87	-8.81
316	331	SLU-INV	Combination Max	0.96	0.15	7.73	13.84	-1.60	0.49	-19.61	-8.81
316	332	SLU-INV	Combination Min	0.79	0.53	6.45	11.42	0.62	-0.44	-50.18	-9.99
316	342	SLU-INV	Combination Min	1.36	0.65	6.36	12.28	1.93	1.11	-49.23	-9.99
316	341	SLU-INV	Combination Min	1.27	0.22	5.64	6.51	-3.47	-1.23	-49.23	-11.80
316	331	SLU-INV	Combination Min	0.71	0.11	5.73	5.65	-5.24	-2.77	-50.18	-11.80
316	332	QP	Combination	0.79	0.53	6.45	8.46	0.46	1.07	-14.53	-5.47
316	342	QP	Combination	1.36	0.65	6.36	9.09	1.43	1.43	-13.98	-5.47
316	341	QP	Combination	1.27	0.22	5.64	4.82	-0.27	0.72	-13.98	-6.53
316	331	QP	Combination	0.71	0.11	5.73	4.18	-1.19	0.36	-14.53	-6.53
316	332	FRE	Combination	0.79	0.53	6.45	11.25	0.59	0.88	-19.18	-6.07
316	342	FRE	Combination	1.36	0.65	6.36	12.04	1.66	1.39	-18.57	-6.07
316	341	FRE	Combination	1.27	0.22	5.64	6.38	-0.68	0.47	-18.57	-7.23
316	331	FRE	Combination	0.71	0.11	5.73	5.59	-1.71	-0.05	-19.18	-7.23
317	333	SLE-INV	Combination Max	1.02	0.73	7.96	18.77	2.57	1.25	-16.75	-3.67
317	343	SLE-INV	Combination Max	1.62	0.86	7.93	19.06	3.37	1.42	-15.75	-3.67
317	342	SLE-INV	Combination Max	1.59	0.69	7.14	12.06	1.47	1.32	-15.75	-5.58
317	332	SLE-INV	Combination Max	0.98	0.57	7.18	11.76	0.62	1.18	-16.75	-5.58
317	333	SLE-INV	Combination Min	1.02	0.73	7.96	12.99	1.76	1.19	-23.91	-4.17
317	343	SLE-INV	Combination Min	1.62	0.86	7.93	13.18	2.50	1.39	-22.77	-4.17
317	342	SLE-INV	Combination Min	1.59	0.69	7.14	8.31	1.19	1.21	-22.77	-6.35
317	332	SLE-INV	Combination Min	0.98	0.57	7.18	8.11	0.47	0.98	-23.91	-6.35
317	333	SLU-INV	Combination Max	1.37	0.99	10.75	45.42	6.31	1.68	-22.61	-4.95
317	343	SLU-INV	Combination Max	2.19	1.15	10.70	46.27	7.41	1.92	-21.26	-4.95
317	342	SLU-INV	Combination Max	2.14	0.93	9.64	28.89	2.67	1.78	-21.26	-7.53
317	332	SLU-INV	Combination Max	1.33	0.77	9.69	28.08	1.17	1.59	-22.61	-7.53
317	333	SLU-INV	Combination Min	1.02	0.73	7.96	17.54	2.38	0.90	-58.74	-6.55
317	343	SLU-INV	Combination Min	1.62	0.86	7.93	17.79	3.37	1.55	-56.96	-6.55
317	342	SLU-INV	Combination Min	1.59	0.69	7.14	11.21	1.61	0.64	-56.96	-9.95
317	332	SLU-INV	Combination Min	0.98	0.57	7.18	10.95	0.64	0.00	-58.74	-9.95
317	333	QP	Combination	1.02	0.73	7.96	12.99	1.76	1.25	-16.75	-3.67
317	343	QP	Combination	1.62	0.86	7.93	13.18	2.50	1.39	-15.75	-3.67
317	342	QP	Combination	1.59	0.69	7.14	8.31	1.19	1.32	-15.75	-5.58
317	332	QP	Combination	0.98	0.57	7.18	8.11	0.47	1.18	-16.75	-5.58
317	333	FRE	Combination	1.02	0.73	7.96	17.32	2.37	1.20	-22.12	-4.05
317	343	FRE	Combination	1.62	0.86	7.93	17.59	3.15	1.41	-21.02	-4.05
317	342	FRE	Combination	1.59	0.69	7.14	11.12	1.40	1.24	-21.02	-6.16
317	332	FRE	Combination	0.98	0.57	7.18	10.85	0.58	1.03	-22.12	-6.16
318	344	SLE-INV	Combination Max	1.91	0.67	9.62	26.85	5.79	0.92	-17.99	-1.05
318	343	SLE-INV	Combination Max	1.96	0.92	8.63	18.75	3.15	1.52	-17.99	-3.88
318	333	SLE-INV	Combination Max	1.20	0.77	8.73	19.03	2.78	1.20	-19.47	-3.88
318	334	SLE-INV	Combination Max	1.15	0.52	9.72	27.14	5.28	0.56	-19.47	-1.05
318	344	SLE-INV	Combination Min	1.91	0.67	9.62	18.39	4.03	0.81	-26.18	-1.20
318	343	SLE-INV	Combination Min	1.96	0.92	8.63	12.77	2.25	1.45	-26.18	-4.37
318	333	SLE-INV	Combination Min	1.20	0.77	8.73	13.09	1.95	1.10	-27.84	-4.37
318	334	SLE-INV	Combination Min	1.15	0.52	9.72	18.72	3.56	0.50	-27.84	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 325 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

318	344	SLU-INV	Combination Max	2.58	0.91	12.99	66.84	14.09	1.40	-24.29	-1.41
318	343	SLU-INV	Combination Max	2.65	1.25	11.65	46.43	7.32	2.06	-24.29	-5.23
318	333	SLU-INV	Combination Max	1.62	1.04	11.78	46.56	6.66	1.62	-26.29	-5.23
318	334	SLU-INV	Combination Max	1.55	0.70	13.12	66.98	13.39	0.76	-26.29	-1.41
318	344	SLU-INV	Combination Min	1.91	0.67	9.62	24.82	5.44	1.09	-66.79	-1.92
318	343	SLU-INV	Combination Min	1.96	0.92	8.63	17.25	3.04	1.83	-66.79	-6.69
318	333	SLU-INV	Combination Min	1.20	0.77	8.73	17.67	2.63	0.66	-69.29	-6.69
318	334	SLU-INV	Combination Min	1.15	0.52	9.72	25.27	4.80	0.23	-69.29	-1.92
318	344	QP	Combination	1.91	0.67	9.62	18.39	4.03	0.81	-17.99	-1.05
318	343	QP	Combination	1.96	0.92	8.63	12.77	2.25	1.45	-17.99	-3.88
318	333	QP	Combination	1.20	0.77	8.73	13.09	1.95	1.20	-19.47	-3.88
318	334	QP	Combination	1.15	0.52	9.72	18.72	3.56	0.56	-19.47	-1.05
318	344	FRE	Combination	1.91	0.67	9.62	24.73	5.35	0.89	-24.13	-1.16
318	343	FRE	Combination	1.96	0.92	8.63	17.26	2.93	1.50	-24.13	-4.25
318	333	FRE	Combination	1.20	0.77	8.73	17.55	2.57	1.13	-25.75	-4.25
318	334	FRE	Combination	1.15	0.52	9.72	25.04	4.85	0.52	-25.75	-1.16
319	345	SLE-INV	Combination Max	2.12	0.42	7.38	31.61	6.46	-0.03	-19.98	0.17
319	344	SLE-INV	Combination Max	2.18	0.73	12.55	27.12	5.69	0.65	-19.98	-1.24
319	334	SLE-INV	Combination Max	1.38	0.57	12.62	27.98	5.60	0.76	-21.46	-1.24
319	335	SLE-INV	Combination Max	1.32	0.26	7.45	32.47	6.36	0.06	-21.46	0.17
319	345	SLE-INV	Combination Min	2.12	0.42	7.38	21.47	4.43	-0.06	-29.11	0.16
319	344	SLE-INV	Combination Min	2.18	0.73	12.55	18.38	3.87	0.65	-29.11	-1.39
319	334	SLE-INV	Combination Min	1.38	0.57	12.62	19.19	3.81	0.72	-30.74	-1.39
319	335	SLE-INV	Combination Min	1.32	0.26	7.45	22.33	4.33	0.04	-30.74	0.16
319	345	SLU-INV	Combination Max	2.87	0.57	9.96	80.01	16.12	-0.04	-26.98	0.23
319	344	SLU-INV	Combination Max	2.95	0.98	16.94	68.48	14.28	0.87	-26.98	-1.68
319	334	SLU-INV	Combination Max	1.87	0.77	17.04	69.56	14.04	1.03	-28.97	-1.68
319	335	SLU-INV	Combination Max	1.78	0.36	10.06	80.90	16.06	0.14	-28.97	0.23
319	345	SLU-INV	Combination Min	2.12	0.42	7.38	28.98	5.98	-0.17	-75.03	0.14
319	344	SLU-INV	Combination Min	2.18	0.73	12.55	24.81	5.23	0.64	-75.03	-2.08
319	334	SLU-INV	Combination Min	1.38	0.57	12.62	25.91	5.14	0.95	-77.35	-2.08
319	335	SLU-INV	Combination Min	1.32	0.26	7.45	30.14	5.84	0.05	-77.35	0.14
319	345	QP	Combination	2.12	0.42	7.38	21.47	4.43	-0.03	-19.98	0.17
319	344	QP	Combination	2.18	0.73	12.55	18.38	3.87	0.65	-19.98	-1.24
319	334	QP	Combination	1.38	0.57	12.62	19.19	3.81	0.72	-21.46	-1.24
319	335	QP	Combination	1.32	0.26	7.45	22.33	4.33	0.04	-21.46	0.17
319	345	FRE	Combination	2.12	0.42	7.38	29.07	5.95	-0.05	-26.83	0.17
319	344	FRE	Combination	2.18	0.73	12.55	24.93	5.24	0.65	-26.83	-1.35
319	334	FRE	Combination	1.38	0.57	12.62	25.78	5.15	0.75	-28.42	-1.35
319	335	FRE	Combination	1.32	0.26	7.45	29.94	5.85	0.05	-28.42	0.17
320	385	SLE-INV	Combination Max	12.32	1.15	5.91	10.77	0.53	4.85	-7.85	-2.68
320	386	SLE-INV	Combination Max	12.55	2.28	5.99	16.53	0.74	4.31	-7.85	-2.68
320	388	SLE-INV	Combination Max	12.44	2.26	5.75	16.37	1.64	3.91	-7.85	-2.68
320	385	SLE-INV	Combination Min	12.32	1.15	5.91	6.97	0.52	3.37	-12.61	-4.29
320	386	SLE-INV	Combination Min	12.55	2.28	5.99	10.64	0.49	2.75	-12.61	-4.29
320	388	SLE-INV	Combination Min	12.44	2.26	5.75	10.38	1.14	2.42	-12.61	-4.29
320	385	SLU-INV	Combination Max	16.64	1.55	7.97	28.28	0.72	11.72	-10.60	-3.62
320	386	SLU-INV	Combination Max	16.94	3.07	8.08	44.52	1.98	11.74	-10.60	-3.62
320	388	SLU-INV	Combination Max	16.80	3.04	7.76	44.94	4.06	11.05	-10.60	-3.62
320	385	SLU-INV	Combination Min	12.32	1.15	5.91	9.41	0.31	4.55	-36.56	-12.37
320	386	SLU-INV	Combination Min	12.55	2.28	5.99	14.36	0.66	3.72	-36.56	-12.37
320	388	SLU-INV	Combination Min	12.44	2.26	5.75	14.01	1.54	3.26	-36.56	-12.37
320	385	QP	Combination	12.32	1.15	5.91	6.97	0.53	3.37	-7.85	-2.68
320	386	QP	Combination	12.55	2.28	5.99	10.64	0.49	2.75	-7.85	-2.68
320	388	QP	Combination	12.44	2.26	5.75	10.38	1.14	2.42	-7.85	-2.68
320	385	FRE	Combination	12.32	1.15	5.91	9.82	0.52	4.48	-11.42	-3.89
320	386	FRE	Combination	12.55	2.28	5.99	15.06	0.68	3.92	-11.42	-3.89
320	388	FRE	Combination	12.44	2.26	5.75	14.87	1.52	3.53	-11.42	-3.89
321	338	SLE-INV	Combination Max	-1.23	-0.92	0.40	-1.94	-3.31	-2.66	-7.76	-5.89
321	347	SLE-INV	Combination Max	-1.52	-0.98	0.02	-1.13	-2.61	-2.89	-8.82	-5.89
321	346	SLE-INV	Combination Max	-1.48	-0.79	-0.53	-3.62	-2.52	-3.92	-8.82	-3.87
321	337	SLE-INV	Combination Max	-1.19	-0.73	-0.16	-4.42	-3.36	-3.70	-7.76	-3.87
321	338	SLE-INV	Combination Min	-1.23	-0.92	0.40	-3.07	-5.11	-4.14	-10.62	-7.23
321	347	SLE-INV	Combination Min	-1.52	-0.98	0.02	-1.99	-4.27	-4.55	-11.84	-7.23
321	346	SLE-INV	Combination Min	-1.48	-0.79	-0.53	-5.36	-3.88	-5.95	-11.84	-4.90
321	337	SLE-INV	Combination Min	-1.19	-0.73	-0.16	-6.42	-4.95	-5.54	-10.62	-4.90
321	338	SLU-INV	Combination Max	-1.23	-0.92	0.54	-2.62	-4.47	-3.59	-10.48	-7.95
321	347	SLU-INV	Combination Max	-1.52	-0.98	0.03	-1.52	-3.53	-3.90	-11.91	-7.95
321	346	SLU-INV	Combination Max	-1.48	-0.79	-0.53	-4.89	-3.40	-5.30	-11.91	-5.22
321	337	SLU-INV	Combination Max	-1.19	-0.73	-0.16	-5.97	-4.54	-4.99	-10.48	-5.22
321	338	SLU-INV	Combination Min	-1.66	-1.25	0.40	-9.39	-13.34	-11.07	-22.52	-13.00
321	347	SLU-INV	Combination Min	-2.05	-1.32	0.02	-7.11	-11.90	-12.37	-24.61	-13.00
321	346	SLU-INV	Combination Min	-2.00	-1.07	-0.72	-14.20	-10.02	-15.42	-24.61	-9.01
321	337	SLU-INV	Combination Min	-1.60	-0.99	-0.21	-16.44	-12.05	-14.11	-22.52	-9.01
321	338	QP	Combination	-1.23	-0.92	0.40	-1.94	-3.31	-2.66	-7.76	-5.89
321	347	QP	Combination	-1.52	-0.98	0.02	-1.13	-2.61	-2.89	-8.82	-5.89

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 326 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

321	346	QP	Combination	-1.48	-0.79	-0.53	-3.62	-2.52	-3.92	-8.82	-3.87
321	337	QP	Combination	-1.19	-0.73	-0.16	-4.42	-3.36	-3.70	-7.76	-3.87
321	338	FRE	Combination	-1.23	-0.92	0.40	-2.78	-4.66	-3.77	-9.90	-6.90
321	347	FRE	Combination	-1.52	-0.98	0.02	-1.77	-3.86	-4.13	-11.08	-6.90
321	346	FRE	Combination	-1.48	-0.79	-0.53	-4.93	-3.54	-5.44	-11.08	-4.64
321	337	FRE	Combination	-1.19	-0.73	-0.16	-5.92	-4.55	-5.08	-9.90	-4.64
322	339	SLE-INV	Combination Max	-0.37	-0.64	1.77	0.17	-2.51	-1.54	-9.42	-6.53
322	348	SLE-INV	Combination Max	-0.22	-0.61	1.54	1.38	-1.55	-1.33	-9.84	-6.53
322	347	SLE-INV	Combination Max	-0.24	-0.72	0.84	-1.69	-2.61	-2.66	-9.84	-5.74
322	338	SLE-INV	Combination Max	-0.40	-0.76	1.06	-2.72	-3.58	-2.87	-9.42	-5.74
322	339	SLE-INV	Combination Min	-0.37	-0.64	1.77	0.01	-3.92	-2.70	-13.15	-7.89
322	348	SLE-INV	Combination Min	-0.22	-0.61	1.54	1.20	-2.75	-2.39	-13.59	-7.89
322	347	SLE-INV	Combination Min	-0.24	-0.72	0.84	-2.63	-4.25	-4.18	-13.59	-7.04
322	338	SLE-INV	Combination Min	-0.40	-0.76	1.06	-4.00	-5.44	-4.49	-13.15	-7.04
322	339	SLU-INV	Combination Max	-0.37	-0.64	2.38	0.23	-3.39	-2.08	-12.71	-8.82
322	348	SLU-INV	Combination Max	-0.22	-0.61	2.08	1.89	-2.09	-1.79	-13.28	-8.82
322	347	SLU-INV	Combination Max	-0.24	-0.72	1.13	-2.28	-3.52	-3.59	-13.28	-7.74
322	338	SLU-INV	Combination Max	-0.40	-0.76	1.43	-3.67	-4.83	-3.88	-12.71	-7.74
322	339	SLU-INV	Combination Min	-0.51	-0.87	1.77	-1.88	-10.47	-8.20	-29.43	-13.91
322	348	SLU-INV	Combination Min	-0.29	-0.83	1.54	0.96	-8.44	-7.50	-30.11	-13.91
322	347	SLU-INV	Combination Min	-0.32	-0.98	0.84	-7.98	-11.77	-11.35	-30.11	-12.61
322	338	SLU-INV	Combination Min	-0.54	-1.02	1.06	-10.81	-13.92	-12.05	-29.43	-12.61
322	339	QP	Combination	-0.37	-0.64	1.77	0.17	-2.51	-1.54	-9.42	-6.53
322	348	QP	Combination	-0.22	-0.61	1.54	1.20	-1.55	-1.33	-9.84	-6.53
322	347	QP	Combination	-0.24	-0.72	0.84	-1.69	-2.61	-2.66	-9.84	-5.74
322	338	QP	Combination	-0.40	-0.76	1.06	-2.72	-3.58	-2.87	-9.42	-5.74
322	339	FRE	Combination	-0.37	-0.64	1.77	0.05	-3.56	-2.41	-12.21	-7.55
322	348	FRE	Combination	-0.22	-0.61	1.54	1.34	-2.45	-2.12	-12.65	-7.55
322	347	FRE	Combination	-0.24	-0.72	0.84	-2.40	-3.84	-3.80	-12.65	-6.72
322	338	FRE	Combination	-0.40	-0.76	1.06	-3.68	-4.98	-4.09	-12.21	-6.72
323	340	SLE-INV	Combination Max	0.44	-0.12	3.30	3.65	-2.01	-0.31	-10.74	-6.88
323	349	SLE-INV	Combination Max	0.70	-0.07	3.08	4.87	-1.02	-0.30	-10.98	-6.88
323	348	SLE-INV	Combination Max	0.63	-0.44	2.30	0.34	-1.64	-1.43	-10.98	-6.42
323	339	SLE-INV	Combination Max	0.36	-0.50	2.51	-0.58	-2.75	-1.44	-10.74	-6.42
323	340	SLE-INV	Combination Min	0.44	-0.12	3.30	2.67	-3.24	-1.01	-15.17	-8.23
323	349	SLE-INV	Combination Min	0.70	-0.07	3.08	3.60	-2.09	-1.03	-15.42	-8.23
323	348	SLE-INV	Combination Min	0.63	-0.44	2.30	0.28	-2.86	-2.56	-15.42	-7.74
323	339	SLE-INV	Combination Min	0.36	-0.50	2.51	-0.93	-4.22	-2.54	-15.17	-7.74
323	340	SLU-INV	Combination Max	0.59	-0.12	4.45	7.02	-2.72	-0.42	-14.50	-9.29
323	349	SLU-INV	Combination Max	0.95	-0.07	4.16	9.64	-1.38	-0.41	-14.82	-9.29
323	348	SLU-INV	Combination Max	0.85	-0.44	3.10	0.45	-2.21	-1.94	-14.82	-8.67
323	339	SLU-INV	Combination Max	0.49	-0.50	3.39	-0.78	-3.71	-1.95	-14.50	-8.67
323	340	SLU-INV	Combination Min	0.44	-0.16	3.30	3.61	-9.06	-4.35	-35.15	-14.38
323	349	SLU-INV	Combination Min	0.70	-0.09	3.08	4.86	-7.16	-4.52	-35.57	-14.38
323	348	SLU-INV	Combination Min	0.63	-0.60	2.30	-0.99	-8.56	-7.96	-35.57	-13.57
323	339	SLU-INV	Combination Min	0.36	-0.67	2.51	-3.57	-11.07	-7.78	-35.15	-13.57
323	340	QP	Combination	0.44	-0.12	3.30	2.67	-2.01	-0.31	-10.74	-6.88
323	349	QP	Combination	0.70	-0.07	3.08	3.60	-1.02	-0.30	-10.98	-6.88
323	348	QP	Combination	0.63	-0.44	2.30	0.34	-1.64	-1.43	-10.98	-6.42
323	339	QP	Combination	0.36	-0.50	2.51	-0.58	-2.75	-1.44	-10.74	-6.42
323	340	FRE	Combination	0.44	-0.12	3.30	3.41	-2.93	-0.83	-14.06	-7.89
323	349	FRE	Combination	0.70	-0.07	3.08	4.56	-1.82	-0.84	-14.31	-7.89
323	348	FRE	Combination	0.63	-0.44	2.30	0.29	-2.55	-2.28	-14.31	-7.41
323	339	FRE	Combination	0.36	-0.50	2.51	-0.84	-3.85	-2.27	-14.06	-7.41
324	341	SLE-INV	Combination Max	0.96	0.44	4.76	7.76	-0.75	0.69	-12.40	-6.60
324	350	SLE-INV	Combination Max	1.51	0.55	4.62	9.00	0.32	1.01	-12.27	-6.60
324	349	SLE-INV	Combination Max	1.41	0.07	3.89	3.72	-1.17	-0.14	-12.27	-6.84
324	340	SLE-INV	Combination Max	0.86	-0.04	4.03	2.47	-2.22	-0.46	-12.40	-6.84
324	341	SLE-INV	Combination Min	0.96	0.44	4.76	5.47	-1.29	0.32	-17.70	-7.85
324	350	SLE-INV	Combination Min	1.51	0.55	4.62	6.40	-0.03	0.83	-17.53	-7.85
324	349	SLE-INV	Combination Min	1.41	0.07	3.89	2.70	-2.27	-0.75	-17.53	-8.16
324	340	SLE-INV	Combination Min	0.86	-0.04	4.03	1.77	-3.53	-1.27	-17.70	-8.16
324	341	SLU-INV	Combination Max	1.29	0.59	6.43	17.38	-1.01	0.93	-16.74	-8.91
324	350	SLU-INV	Combination Max	2.04	0.74	6.23	20.08	0.43	1.36	-16.57	-8.91
324	349	SLU-INV	Combination Max	1.91	0.10	5.25	7.43	-1.58	-0.19	-16.57	-9.23
324	340	SLU-INV	Combination Max	1.16	-0.04	5.44	4.73	-3.00	-0.62	-16.74	-9.23
324	341	SLU-INV	Combination Min	0.96	0.44	4.76	7.38	-3.96	-1.49	-42.28	-13.64
324	350	SLU-INV	Combination Min	1.51	0.55	4.62	8.64	-1.83	-0.13	-42.01	-13.64
324	349	SLU-INV	Combination Min	1.41	0.07	3.89	3.65	-7.43	-3.73	-42.01	-14.15
324	340	SLU-INV	Combination Min	0.86	-0.05	4.03	2.38	-9.68	-5.10	-42.28	-14.15
324	341	QP	Combination	0.96	0.44	4.76	5.47	-0.75	0.69	-12.40	-6.60
324	350	QP	Combination	1.51	0.55	4.62	6.40	0.32	1.01	-12.27	-6.60
324	349	QP	Combination	1.41	0.07	3.89	2.70	-1.17	-0.14	-12.27	-6.84
324	340	QP	Combination	0.86	-0.04	4.03	1.77	-2.22	-0.46	-12.40	-6.84
324	341	FRE	Combination	0.96	0.44	4.76	7.18	-1.16	0.41	-16.37	-7.54
324	350	FRE	Combination	1.51	0.55	4.62	8.35	0.06	0.88	-16.22	-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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 327 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

324	349	FRE	Combination	1.41	0.07	3.89	3.46	-1.99	-0.60	-16.22	-7.83
324	340	FRE	Combination	0.86	-0.04	4.03	2.29	-3.20	-1.07	-16.37	-7.83
325	342	SLE-INV	Combination Max	1.41	0.90	6.30	12.72	0.30	1.38	-14.03	-5.58
325	351	SLE-INV	Combination Max	2.00	1.02	6.21	13.50	1.36	1.57	-13.49	-5.58
325	350	SLE-INV	Combination Max	1.93	0.63	5.41	7.55	0.09	0.92	-13.49	-6.61
325	341	SLE-INV	Combination Max	1.33	0.51	5.50	6.78	-0.89	0.77	-14.03	-6.61
325	342	SLE-INV	Combination Min	1.41	0.90	6.30	8.84	0.29	1.33	-20.14	-6.59
325	351	SLE-INV	Combination Min	2.00	1.02	6.21	9.42	1.23	1.53	-19.49	-6.59
325	350	SLE-INV	Combination Min	1.93	0.63	5.41	5.29	-0.30	0.69	-19.49	-7.82
325	341	SLE-INV	Combination Min	1.33	0.51	5.50	4.72	-1.51	0.45	-20.14	-7.82
325	342	SLU-INV	Combination Max	1.90	1.22	8.50	30.01	0.40	1.87	-18.94	-7.54
325	351	SLU-INV	Combination Max	2.70	1.38	8.39	31.80	1.86	2.12	-18.22	-7.54
325	350	SLU-INV	Combination Max	2.60	0.85	7.31	17.18	0.12	1.24	-18.22	-8.92
325	341	SLU-INV	Combination Max	1.80	0.69	7.42	15.43	-1.21	1.04	-18.94	-8.92
325	342	SLU-INV	Combination Min	1.41	0.90	6.30	11.94	0.14	1.05	-49.21	-11.33
325	351	SLU-INV	Combination Min	2.00	1.02	6.21	12.72	1.66	1.68	-48.10	-11.33
325	350	SLU-INV	Combination Min	1.93	0.63	5.41	7.14	-2.28	-0.51	-48.10	-13.45
325	341	SLU-INV	Combination Min	1.33	0.51	5.50	6.37	-4.49	-1.14	-49.21	-13.45
325	342	QP	Combination	1.41	0.90	6.30	8.84	0.30	1.38	-14.03	-5.58
325	351	QP	Combination	2.00	1.02	6.21	9.42	1.23	1.53	-13.49	-5.58
325	350	QP	Combination	1.93	0.63	5.41	5.29	0.09	0.92	-13.49	-6.61
325	341	QP	Combination	1.33	0.51	5.50	4.72	-0.89	0.77	-14.03	-6.61
325	342	FRE	Combination	1.41	0.90	6.30	11.75	0.29	1.34	-18.61	-6.34
325	351	FRE	Combination	2.00	1.02	6.21	12.48	1.33	1.56	-17.99	-6.34
325	350	FRE	Combination	1.93	0.63	5.41	6.99	-0.21	0.75	-17.99	-7.52
325	341	FRE	Combination	1.33	0.51	5.50	6.26	-1.35	0.53	-18.61	-7.52
326	343	SLE-INV	Combination Max	1.66	1.05	7.83	18.77	2.82	1.44	-16.06	-3.75
326	352	SLE-INV	Combination Max	2.46	1.21	7.71	19.11	3.74	2.00	-15.05	-3.75
326	351	SLE-INV	Combination Max	2.44	1.11	6.96	12.33	1.05	1.74	-15.05	-5.69
326	342	SLE-INV	Combination Max	1.64	0.95	7.08	11.99	0.27	1.30	-16.06	-5.69
326	343	SLE-INV	Combination Min	1.66	1.05	7.83	12.93	1.92	1.40	-23.19	-4.39
326	352	SLE-INV	Combination Min	2.46	1.21	7.71	13.14	2.72	1.74	-21.99	-4.39
326	351	SLE-INV	Combination Min	2.44	1.11	6.96	8.48	0.95	1.63	-21.99	-6.69
326	342	SLE-INV	Combination Min	1.64	0.95	7.08	8.26	0.22	1.17	-23.19	-6.69
326	343	SLU-INV	Combination Max	2.24	1.42	10.58	45.79	6.99	1.94	-21.68	-5.07
326	352	SLU-INV	Combination Max	3.32	1.64	10.41	46.71	8.48	3.18	-20.31	-5.07
326	351	SLU-INV	Combination Max	3.29	1.49	9.39	29.65	1.43	2.36	-20.31	-7.69
326	342	SLU-INV	Combination Max	2.21	1.28	9.56	28.73	0.36	1.75	-21.68	-7.69
326	343	SLU-INV	Combination Min	1.66	1.05	7.83	17.45	2.59	1.57	-57.87	-7.43
326	352	SLU-INV	Combination Min	2.46	1.21	7.71	17.74	3.67	2.35	-55.82	-7.43
326	351	SLU-INV	Combination Min	2.44	1.11	6.96	11.44	1.29	2.19	-55.82	-11.35
326	342	SLU-INV	Combination Min	1.64	0.95	7.08	11.15	-0.09	0.58	-57.87	-11.35
326	343	QP	Combination	1.66	1.05	7.83	12.93	1.92	1.40	-16.06	-3.75
326	352	QP	Combination	2.46	1.21	7.71	13.14	2.72	1.74	-15.05	-3.75
326	351	QP	Combination	2.44	1.11	6.96	8.48	0.95	1.63	-15.05	-5.69
326	342	QP	Combination	1.64	0.95	7.08	8.26	0.27	1.30	-16.06	-5.69
326	343	FRE	Combination	1.66	1.05	7.83	17.31	2.60	1.43	-21.41	-4.23
326	352	FRE	Combination	2.46	1.21	7.71	17.62	3.49	1.94	-20.26	-4.23
326	351	FRE	Combination	2.44	1.11	6.96	11.37	1.02	1.71	-20.26	-6.44
326	342	FRE	Combination	1.64	0.95	7.08	11.06	0.23	1.20	-21.41	-6.44
327	353	SLE-INV	Combination Max	2.76	0.92	9.52	26.03	5.17	0.85	-16.73	-1.06
327	352	SLE-INV	Combination Max	2.83	1.29	8.50	18.36	3.44	1.76	-16.73	-3.95
327	343	SLE-INV	Combination Max	2.00	1.12	8.53	18.84	2.99	1.67	-18.25	-3.95
327	344	SLE-INV	Combination Max	1.93	0.75	9.55	26.51	4.70	0.77	-18.25	-1.06
327	353	SLE-INV	Combination Min	2.76	0.92	9.52	17.66	3.61	0.76	-24.69	-1.23
327	352	SLE-INV	Combination Min	2.83	1.29	8.50	12.41	2.41	1.59	-24.69	-4.59
327	343	SLE-INV	Combination Min	2.00	1.12	8.53	12.85	2.06	1.55	-26.45	-4.59
327	344	SLE-INV	Combination Min	1.93	0.75	9.55	18.10	3.17	0.72	-26.45	-1.23
327	353	SLU-INV	Combination Max	3.72	1.24	12.85	65.66	12.59	1.27	-22.59	-1.43
327	352	SLU-INV	Combination Max	3.82	1.74	11.48	45.94	8.19	2.50	-22.59	-5.34
327	343	SLU-INV	Combination Max	2.70	1.51	11.52	46.57	7.29	2.28	-24.64	-5.34
327	344	SLU-INV	Combination Max	2.60	1.01	12.89	66.27	11.97	1.05	-24.64	-1.43
327	353	SLU-INV	Combination Min	2.76	0.92	9.52	23.84	4.87	1.03	-64.24	-2.07
327	352	SLU-INV	Combination Min	2.83	1.29	8.50	16.75	3.26	2.15	-64.24	-7.60
327	343	SLU-INV	Combination Min	2.00	1.12	8.53	17.35	2.78	2.09	-67.14	-7.60
327	344	SLU-INV	Combination Min	1.93	0.75	9.55	24.44	4.28	0.97	-67.14	-2.07
327	353	QP	Combination	2.76	0.92	9.52	17.66	3.61	0.76	-16.73	-1.06
327	352	QP	Combination	2.83	1.29	8.50	12.41	2.41	1.59	-16.73	-3.95
327	343	QP	Combination	2.00	1.12	8.53	12.85	2.06	1.55	-18.25	-3.95
327	344	QP	Combination	1.93	0.75	9.55	18.10	3.17	0.72	-18.25	-1.06
327	353	FRE	Combination	2.76	0.92	9.52	23.94	4.78	0.83	-22.70	-1.19
327	352	FRE	Combination	2.83	1.29	8.50	16.87	3.18	1.72	-22.70	-4.43
327	343	FRE	Combination	2.00	1.12	8.53	17.34	2.76	1.64	-24.40	-4.43
327	344	FRE	Combination	1.93	0.75	9.55	24.41	4.32	0.76	-24.40	-1.19
328	354	SLE-INV	Combination Max	3.08	0.62	7.18	30.35	6.26	0.15	-18.51	0.23
328	353	SLE-INV	Combination Max	3.15	1.00	12.27	26.17	5.02	0.96	-18.51	-1.27



### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 328 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

328	344	SLE-INV	Combination Max	2.20	0.80	12.48	27.09	5.00	0.68	-20.06	-1.27
328	345	SLE-INV	Combination Max	2.12	0.42	7.38	31.42	6.10	-0.07	-20.06	0.23
328	354	SLE-INV	Combination Min	3.08	0.62	7.18	20.34	4.24	0.09	-27.47	0.21
328	353	SLE-INV	Combination Min	3.15	1.00	12.27	17.52	3.41	0.83	-27.47	-1.45
328	344	SLE-INV	Combination Min	2.20	0.80	12.48	18.36	3.39	0.67	-29.23	-1.45
328	345	SLE-INV	Combination Min	2.12	0.42	7.38	21.32	4.09	-0.13	-29.23	0.21
328	354	SLU-INV	Combination Max	4.15	0.83	9.69	78.11	15.90	0.42	-24.99	0.34
328	353	SLU-INV	Combination Max	4.26	1.34	16.57	67.11	12.67	1.57	-24.99	-1.71
328	344	SLU-INV	Combination Max	2.97	1.09	16.84	68.42	12.61	0.93	-27.08	-1.71
328	345	SLU-INV	Combination Max	2.87	0.57	9.96	79.64	15.65	-0.09	-27.08	0.34
328	354	SLU-INV	Combination Min	3.08	0.62	7.18	27.46	5.72	0.13	-72.56	0.28
328	353	SLU-INV	Combination Min	3.15	1.00	12.27	23.65	4.61	1.12	-72.56	-2.32
328	344	SLU-INV	Combination Min	2.20	0.80	12.48	24.78	4.58	0.77	-75.35	-2.32
328	345	SLU-INV	Combination Min	2.12	0.42	7.38	28.79	5.53	-0.38	-75.35	0.28
328	354	QP	Combination	3.08	0.62	7.18	20.34	4.24	0.09	-18.51	0.21
328	353	QP	Combination	3.15	1.00	12.27	17.52	3.41	0.83	-18.51	-1.27
328	344	QP	Combination	2.20	0.80	12.48	18.36	3.39	0.67	-20.06	-1.27
328	345	QP	Combination	2.12	0.42	7.38	21.32	4.09	-0.07	-20.06	0.21
328	354	FRE	Combination	3.08	0.62	7.18	27.85	5.75	0.14	-25.23	0.23
328	353	FRE	Combination	3.15	1.00	12.27	24.01	4.62	0.93	-25.23	-1.40
328	344	FRE	Combination	2.20	0.80	12.48	24.91	4.59	0.68	-26.94	-1.40
328	345	FRE	Combination	2.12	0.42	7.38	28.90	5.60	-0.11	-26.94	0.23
329	348	SLE-INV	Combination Max	-0.15	-0.29	1.33	1.25	-2.61	-1.39	-9.55	-6.55
329	356	SLE-INV	Combination Max	-0.04	-0.27	0.89	2.51	-1.81	-1.53	-10.49	-6.55
329	355	SLE-INV	Combination Max	-0.05	-0.34	0.19	-0.97	-2.01	-2.72	-10.49	-4.76
329	347	SLE-INV	Combination Max	-0.17	-0.37	0.62	-1.88	-2.98	-2.58	-9.55	-4.76
329	348	SLE-INV	Combination Min	-0.15	-0.29	1.33	1.11	-4.23	-2.46	-13.20	-8.28
329	356	SLE-INV	Combination Min	-0.04	-0.27	0.89	2.05	-3.22	-2.74	-14.30	-8.28
329	355	SLE-INV	Combination Min	-0.05	-0.34	0.19	-1.63	-3.27	-4.37	-14.30	-6.18
329	347	SLE-INV	Combination Min	-0.17	-0.37	0.62	-2.86	-4.54	-4.09	-13.20	-6.18
329	348	SLU-INV	Combination Max	-0.15	-0.29	1.79	1.71	-3.53	-1.88	-12.89	-8.84
329	356	SLU-INV	Combination Max	-0.04	-0.27	1.21	3.47	-2.44	-2.06	-14.16	-8.84
329	355	SLU-INV	Combination Max	-0.05	-0.34	0.26	-1.30	-2.71	-3.67	-14.16	-6.42
329	347	SLU-INV	Combination Max	-0.17	-0.37	0.84	-2.54	-4.03	-3.49	-12.89	-6.42
329	348	SLU-INV	Combination Min	-0.20	-0.39	1.33	0.70	-11.72	-7.58	-29.21	-16.03
329	356	SLU-INV	Combination Min	-0.05	-0.36	0.89	2.77	-9.85	-8.57	-31.19	-16.03
329	355	SLU-INV	Combination Min	-0.07	-0.47	0.19	-5.63	-9.03	-12.22	-31.19	-12.25
329	347	SLU-INV	Combination Min	-0.23	-0.50	0.62	-8.34	-11.62	-11.23	-29.21	-12.25
329	348	QP	Combination	-0.15	-0.29	1.33	1.11	-2.61	-1.39	-9.55	-6.55
329	356	QP	Combination	-0.04	-0.27	0.89	2.05	-1.81	-1.53	-10.49	-6.55
329	355	QP	Combination	-0.05	-0.34	0.19	-0.97	-2.01	-2.72	-10.49	-4.76
329	347	QP	Combination	-0.17	-0.37	0.62	-1.88	-2.98	-2.58	-9.55	-4.76
329	348	FRE	Combination	-0.15	-0.29	1.33	1.22	-3.82	-2.20	-12.29	-7.84
329	356	FRE	Combination	-0.04	-0.27	0.89	2.40	-2.87	-2.44	-13.35	-7.84
329	355	FRE	Combination	-0.05	-0.34	0.19	-1.46	-2.95	-3.95	-13.35	-5.82
329	347	FRE	Combination	-0.17	-0.37	0.62	-2.62	-4.15	-3.71	-12.29	-5.82
330	349	SLE-INV	Combination Max	0.75	0.18	2.85	4.69	-1.63	-0.15	-11.04	-6.83
330	357	SLE-INV	Combination Max	1.20	0.27	2.63	6.21	-0.58	0.12	-11.26	-6.83
330	356	SLE-INV	Combination Max	1.14	-0.03	1.86	1.50	-1.87	-1.32	-11.26	-6.42
330	348	SLE-INV	Combination Max	0.69	-0.12	2.08	0.11	-2.92	-1.59	-11.04	-6.42
330	349	SLE-INV	Combination Min	0.75	0.18	2.85	3.45	-2.72	-0.80	-15.57	-8.49
330	357	SLE-INV	Combination Min	1.20	0.27	2.63	4.56	-1.42	-0.39	-15.77	-8.49
330	356	SLE-INV	Combination Min	1.14	-0.03	1.86	1.22	-3.29	-2.39	-15.77	-8.11
330	348	SLE-INV	Combination Min	0.69	-0.12	2.08	-0.01	-4.61	-2.80	-15.57	-8.11
330	349	SLU-INV	Combination Max	1.02	0.25	3.85	9.29	-2.19	-0.21	-14.91	-9.22
330	357	SLU-INV	Combination Max	1.62	0.37	3.55	12.67	-0.79	0.16	-15.20	-9.22
330	356	SLU-INV	Combination Max	1.54	-0.03	2.51	2.07	-2.52	-1.78	-15.20	-8.66
330	348	SLU-INV	Combination Max	0.94	-0.12	2.81	0.14	-3.94	-2.15	-14.91	-8.66
330	349	SLU-INV	Combination Min	0.75	0.18	2.85	4.66	-7.90	-3.97	-36.06	-16.12
330	357	SLU-INV	Combination Min	1.20	0.27	2.63	6.16	-5.45	-2.96	-36.30	-16.12
330	356	SLU-INV	Combination Min	1.14	-0.04	1.86	1.64	-9.89	-7.54	-36.30	-15.66
330	348	SLU-INV	Combination Min	0.69	-0.16	2.08	-1.56	-12.45	-8.56	-36.06	-15.66
330	349	QP	Combination	0.75	0.18	2.85	3.45	-1.63	-0.15	-11.04	-6.83
330	357	QP	Combination	1.20	0.27	2.63	4.56	-0.58	0.12	-11.26	-6.83
330	356	QP	Combination	1.14	-0.03	1.86	1.22	-1.87	-1.32	-11.26	-6.42
330	348	QP	Combination	0.69	-0.12	2.08	0.11	-2.92	-1.59	-11.04	-6.42
330	349	FRE	Combination	0.75	0.18	2.85	4.38	-2.45	-0.64	-14.44	-8.08
330	357	FRE	Combination	1.20	0.27	2.63	5.80	-1.21	-0.26	-14.64	-8.08
330	356	FRE	Combination	1.14	-0.03	1.86	1.43	-2.94	-2.12	-14.64	-7.69
330	348	FRE	Combination	0.69	-0.12	2.08	0.02	-4.19	-2.50	-14.44	-7.69
331	350	SLE-INV	Combination Max	1.55	0.77	4.51	8.72	-0.90	0.95	-12.21	-6.66
331	358	SLE-INV	Combination Max	2.13	0.89	4.32	9.88	0.10	1.03	-12.17	-6.66
331	357	SLE-INV	Combination Max	2.04	0.44	3.46	4.65	-0.76	0.02	-12.17	-6.74
331	349	SLE-INV	Combination Max	1.46	0.33	3.65	3.52	-1.87	-0.06	-12.21	-6.74
331	350	SLE-INV	Combination Min	1.55	0.77	4.51	6.19	-1.66	0.75	-17.43	-8.20
331	358	SLE-INV	Combination Min	2.13	0.89	4.32	7.04	-0.46	0.86	-17.34	-8.20

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 329 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

331	357	SLE-INV	Combination Min	2.04	0.44	3.46	3.38	-1.64	-0.55	-17.34	-8.37
331	349	SLE-INV	Combination Min	1.46	0.33	3.65	2.53	-3.05	-0.66	-17.43	-8.37
331	350	SLU-INV	Combination Max	2.10	1.04	6.09	19.52	-1.22	1.28	-16.49	-8.99
331	358	SLU-INV	Combination Max	2.87	1.20	5.83	22.15	0.13	1.39	-16.42	-8.99
331	357	SLU-INV	Combination Max	2.75	0.60	4.67	9.64	-1.02	0.02	-16.42	-9.11
331	349	SLU-INV	Combination Max	1.98	0.44	4.93	7.07	-2.53	-0.09	-16.49	-9.11
331	350	SLU-INV	Combination Min	1.55	0.77	4.51	8.35	-5.33	-0.23	-41.71	-15.39
331	358	SLU-INV	Combination Min	2.13	0.89	4.32	9.50	-3.21	-0.04	-41.49	-15.39
331	357	SLU-INV	Combination Min	2.04	0.44	3.46	4.56	-5.81	-3.39	-41.49	-15.79
331	349	SLU-INV	Combination Min	1.46	0.33	3.65	3.42	-8.59	-3.58	-41.71	-15.79
331	350	QP	Combination	1.55	0.77	4.51	6.19	-0.90	0.95	-12.21	-6.66
331	358	QP	Combination	2.13	0.89	4.32	7.04	0.10	1.03	-12.17	-6.66
331	357	QP	Combination	2.04	0.44	3.46	3.38	-0.76	0.02	-12.17	-6.74
331	349	QP	Combination	1.46	0.33	3.65	2.53	-1.87	-0.06	-12.21	-6.74
331	350	FRE	Combination	1.55	0.77	4.51	8.09	-1.47	0.80	-16.13	-7.81
331	358	FRE	Combination	2.13	0.89	4.32	9.17	-0.32	0.90	-16.05	-7.81
331	357	FRE	Combination	2.04	0.44	3.46	4.33	-1.42	-0.41	-16.05	-7.96
331	349	FRE	Combination	1.46	0.33	3.65	3.27	-2.76	-0.51	-16.13	-7.96
332	351	SLE-INV	Combination Max	2.05	1.23	6.07	13.21	0.57	1.72	-13.71	-5.69
332	359	SLE-INV	Combination Max	2.88	1.40	5.90	14.19	1.78	2.31	-13.19	-5.69
332	358	SLE-INV	Combination Max	2.81	1.02	5.14	8.35	-0.15	1.17	-13.19	-6.67
332	350	SLE-INV	Combination Max	1.97	0.85	5.31	7.36	-1.10	0.82	-13.71	-6.67
332	351	SLE-INV	Combination Min	2.05	1.23	6.07	9.18	0.50	1.63	-19.81	-6.95
332	359	SLE-INV	Combination Min	2.88	1.40	5.90	9.89	1.50	1.98	-19.16	-6.95
332	358	SLE-INV	Combination Min	2.81	1.02	5.14	5.85	-0.76	1.11	-19.16	-8.19
332	350	SLE-INV	Combination Min	1.97	0.85	5.31	5.15	-1.94	0.52	-19.81	-8.19
332	351	SLU-INV	Combination Max	2.76	1.66	8.19	31.25	0.77	2.33	-18.50	-7.68
332	359	SLU-INV	Combination Max	3.89	1.89	7.97	33.59	2.95	3.73	-17.81	-7.68
332	358	SLU-INV	Combination Max	3.79	1.38	6.94	19.11	-0.21	1.58	-17.81	-9.00
332	350	SLU-INV	Combination Max	2.66	1.15	7.17	16.77	-1.48	1.10	-18.50	-9.00
332	351	SLU-INV	Combination Min	2.05	1.23	6.07	12.40	0.67	2.07	-48.87	-12.92
332	359	SLU-INV	Combination Min	2.88	1.40	5.90	13.35	2.02	2.68	-47.64	-12.92
332	358	SLU-INV	Combination Min	2.81	1.02	5.14	7.90	-3.73	0.72	-47.64	-15.27
332	350	SLU-INV	Combination Min	1.97	0.85	5.31	6.95	-5.97	-0.94	-48.87	-15.27
332	351	QP	Combination	2.05	1.23	6.07	9.18	0.50	1.63	-13.71	-5.69
332	359	QP	Combination	2.88	1.40	5.90	9.89	1.50	1.98	-13.19	-5.69
332	358	QP	Combination	2.81	1.02	5.14	5.85	-0.15	1.17	-13.19	-6.67
332	350	QP	Combination	1.97	0.85	5.31	5.15	-1.10	0.82	-13.71	-6.67
332	351	FRE	Combination	2.05	1.23	6.07	12.20	0.55	1.69	-18.28	-6.64
332	359	FRE	Combination	2.88	1.40	5.90	13.12	1.71	2.23	-17.67	-6.64
332	358	FRE	Combination	2.81	1.02	5.14	7.73	-0.61	1.13	-17.67	-7.81
332	350	FRE	Combination	1.97	0.85	5.31	6.81	-1.73	0.60	-18.28	-7.81
333	352	SLE-INV	Combination Max	2.49	1.37	7.64	18.75	2.37	1.88	-15.21	-3.83
333	360	SLE-INV	Combination Max	3.35	1.54	7.58	18.94	3.25	2.15	-14.20	-3.83
333	359	SLE-INV	Combination Max	3.34	1.49	6.75	12.47	1.39	2.14	-14.20	-5.77
333	351	SLE-INV	Combination Max	2.48	1.32	6.81	12.29	0.43	1.87	-15.21	-5.77
333	352	SLE-INV	Combination Min	2.49	1.37	7.64	12.85	1.65	1.66	-22.18	-4.63
333	360	SLE-INV	Combination Min	3.35	1.54	7.58	12.97	2.41	1.82	-20.93	-4.63
333	359	SLE-INV	Combination Min	3.34	1.49	6.75	8.55	1.17	1.88	-20.93	-7.01
333	351	SLE-INV	Combination Min	2.48	1.32	6.81	8.44	0.41	1.72	-22.18	-7.01
333	352	SLU-INV	Combination Max	3.36	1.85	10.31	46.03	5.68	2.91	-20.54	-5.17
333	360	SLU-INV	Combination Max	4.52	2.08	10.23	46.65	7.14	3.69	-19.17	-5.17
333	359	SLU-INV	Combination Max	4.50	2.01	9.12	30.15	2.29	3.27	-19.17	-7.79
333	351	SLU-INV	Combination Max	3.35	1.78	9.19	29.57	0.58	2.55	-20.54	-7.79
333	352	SLU-INV	Combination Min	2.49	1.37	7.64	17.35	2.23	2.24	-56.09	-8.42
333	360	SLU-INV	Combination Min	3.35	1.54	7.58	17.50	3.25	2.45	-53.76	-8.42
333	359	SLU-INV	Combination Min	3.34	1.49	6.75	11.55	1.58	2.54	-53.76	-12.88
333	351	SLU-INV	Combination Min	2.48	1.32	6.81	11.40	0.39	2.33	-56.09	-12.88
333	352	QP	Combination	2.49	1.37	7.64	12.85	1.65	1.66	-15.21	-3.83
333	360	QP	Combination	3.35	1.54	7.58	12.97	2.41	1.82	-14.20	-3.83
333	359	QP	Combination	3.34	1.49	6.75	8.55	1.17	1.88	-14.20	-5.77
333	351	QP	Combination	2.48	1.32	6.81	8.44	0.41	1.72	-15.21	-5.77
333	352	FRE	Combination	2.49	1.37	7.64	17.28	2.19	1.83	-20.44	-4.43
333	360	FRE	Combination	3.35	1.54	7.58	17.45	3.04	2.06	-19.25	-4.43
333	359	FRE	Combination	3.34	1.49	6.75	11.49	1.33	2.08	-19.25	-6.70
333	351	FRE	Combination	2.48	1.32	6.81	11.33	0.42	1.84	-20.44	-6.70
334	361	SLE-INV	Combination Max	3.81	1.21	9.22	25.20	5.51	1.28	-15.61	-1.07
334	360	SLE-INV	Combination Max	3.90	1.65	8.25	17.90	2.87	2.26	-15.61	-4.04
334	352	SLE-INV	Combination Max	2.86	1.45	8.43	18.42	2.48	1.79	-17.17	-4.04
334	353	SLE-INV	Combination Max	2.77	1.00	9.39	25.73	4.92	0.80	-17.17	-1.07
334	361	SLE-INV	Combination Min	3.81	1.21	9.22	16.92	3.76	1.01	-23.40	-1.28
334	360	SLE-INV	Combination Min	3.90	1.65	8.25	12.01	2.05	1.88	-23.40	-4.84
334	352	SLE-INV	Combination Min	2.86	1.45	8.43	12.47	1.74	1.61	-25.27	-4.84
334	353	SLE-INV	Combination Min	2.77	1.00	9.39	17.40	3.26	0.74	-25.27	-1.28
334	361	SLU-INV	Combination Max	5.15	1.63	12.44	64.37	13.79	2.50	-21.08	-1.44
334	360	SLU-INV	Combination Max	5.27	2.23	11.14	45.24	6.64	4.02	-21.08	-5.45

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 330 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

334	352	SLU-INV	Combination Max	3.87	1.95	11.38	46.02	5.89	2.62	-23.18	-5.45
334	353	SLU-INV	Combination Max	3.74	1.35	12.68	65.17	12.80	1.10	-23.18	-1.44
334	361	SLU-INV	Combination Min	3.81	1.21	9.22	22.84	5.07	1.37	-62.12	-2.28
334	360	SLU-INV	Combination Min	3.90	1.65	8.25	16.21	2.77	2.54	-62.12	-8.69
334	352	SLU-INV	Combination Min	2.86	1.45	8.43	16.83	2.35	2.17	-65.48	-8.69
334	353	SLU-INV	Combination Min	2.77	1.00	9.39	23.48	4.40	1.00	-65.48	-2.28
334	361	QP	Combination	3.81	1.21	9.22	16.92	3.76	1.01	-15.61	-1.07
334	360	QP	Combination	3.90	1.65	8.25	12.01	2.05	1.88	-15.61	-4.04
334	352	QP	Combination	2.86	1.45	8.43	12.47	1.74	1.61	-17.17	-4.04
334	353	QP	Combination	2.77	1.00	9.39	17.40	3.26	0.74	-17.17	-1.07
334	361	FRE	Combination	3.81	1.21	9.22	23.13	5.07	1.21	-21.45	-1.22
334	360	FRE	Combination	3.90	1.65	8.25	16.43	2.66	2.17	-21.45	-4.64
334	352	FRE	Combination	2.86	1.45	8.43	16.93	2.30	1.74	-23.24	-4.64
334	353	FRE	Combination	2.77	1.00	9.39	23.65	4.51	0.79	-23.24	-1.22
335	362	SLE-INV	Combination Max	4.12	0.82	7.11	28.96	5.97	-0.03	-17.01	0.22
335	361	SLE-INV	Combination Max	4.22	1.29	12.09	24.96	5.29	0.98	-17.01	-1.27
335	353	SLE-INV	Combination Max	3.17	1.08	12.15	26.24	5.19	1.08	-18.54	-1.27
335	354	SLE-INV	Combination Max	3.08	0.62	7.18	30.24	5.87	0.05	-18.54	0.22
335	362	SLE-INV	Combination Min	4.12	0.82	7.11	19.15	3.99	-0.05	-25.72	0.20
335	361	SLE-INV	Combination Min	4.22	1.29	12.09	16.50	3.51	0.84	-25.72	-1.49
335	353	SLE-INV	Combination Min	3.17	1.08	12.15	17.55	3.45	0.90	-27.50	-1.49
335	354	SLE-INV	Combination Min	3.08	0.62	7.18	20.25	3.89	0.04	-27.50	0.20
335	362	SLU-INV	Combination Max	5.57	1.11	9.60	75.80	15.42	-0.04	-22.96	0.31
335	361	SLU-INV	Combination Max	5.69	1.74	16.32	65.04	13.70	1.63	-22.96	-1.71
335	353	SLU-INV	Combination Max	4.28	1.46	16.41	67.33	13.45	1.92	-25.03	-1.71
335	354	SLU-INV	Combination Max	4.15	0.83	9.69	77.93	15.32	0.13	-25.03	0.31
335	362	SLU-INV	Combination Min	4.12	0.82	7.11	25.85	5.39	-0.16	-69.64	0.27
335	361	SLU-INV	Combination Min	4.22	1.29	12.09	22.28	4.74	1.13	-69.64	-2.54
335	353	SLU-INV	Combination Min	3.17	1.08	12.15	23.70	4.66	1.22	-72.63	-2.54
335	354	SLU-INV	Combination Min	3.08	0.62	7.18	27.33	5.25	0.05	-72.63	0.27
335	362	QP	Combination	4.12	0.82	7.11	19.15	3.99	-0.03	-17.01	0.20
335	361	QP	Combination	4.22	1.29	12.09	16.50	3.51	0.84	-17.01	-1.27
335	353	QP	Combination	3.17	1.08	12.15	17.55	3.45	0.90	-18.54	-1.27
335	354	QP	Combination	3.08	0.62	7.18	20.25	3.89	0.04	-18.54	0.20
335	362	FRE	Combination	4.12	0.82	7.11	26.51	5.48	-0.05	-23.54	0.21
335	361	FRE	Combination	4.22	1.29	12.09	22.85	4.85	0.94	-23.54	-1.43
335	353	FRE	Combination	3.17	1.08	12.15	24.07	4.76	1.04	-25.26	-1.43
335	354	FRE	Combination	3.08	0.62	7.18	27.74	5.37	0.05	-25.26	0.21
336	357	SLE-INV	Combination Max	1.23	0.44	2.44	6.01	-1.78	0.02	-11.04	-6.88
336	364	SLE-INV	Combination Max	1.85	0.56	1.96	7.35	-0.90	-0.04	-11.77	-6.88
336	363	SLE-INV	Combination Max	1.78	0.23	1.11	2.57	-1.36	-1.27	-11.77	-5.49
336	356	SLE-INV	Combination Max	1.16	0.10	1.59	1.25	-2.42	-1.21	-11.04	-5.49
336	357	SLE-INV	Combination Min	1.23	0.44	2.44	4.42	-3.10	-0.52	-15.46	-8.94
336	364	SLE-INV	Combination Min	1.85	0.56	1.96	5.40	-1.97	-0.67	-16.32	-8.94
336	363	SLE-INV	Combination Min	1.78	0.23	1.11	1.97	-2.43	-2.38	-16.32	-7.28
336	356	SLE-INV	Combination Min	1.16	0.10	1.59	1.01	-3.85	-2.24	-15.46	-7.28
336	357	SLU-INV	Combination Max	1.66	0.59	3.30	12.24	-2.40	0.03	-14.90	-9.29
336	364	SLU-INV	Combination Max	2.50	0.76	2.65	15.34	-1.21	-0.05	-15.89	-9.29
336	363	SLU-INV	Combination Max	2.41	0.30	1.50	4.40	-1.83	-1.71	-15.89	-7.41
336	356	SLU-INV	Combination Max	1.57	0.14	2.15	1.73	-3.27	-1.64	-14.90	-7.41
336	357	SLU-INV	Combination Min	1.23	0.44	2.44	5.97	-9.30	-3.21	-35.53	-16.43
336	364	SLU-INV	Combination Min	1.85	0.56	1.96	7.29	-7.05	-3.84	-37.18	-18.43
336	363	SLU-INV	Combination Min	1.78	0.23	1.11	2.66	-7.37	-7.87	-37.18	-15.28
336	356	SLU-INV	Combination Min	1.16	0.10	1.59	1.36	-10.44	-7.24	-35.53	-15.28
336	357	QP	Combination	1.23	0.44	2.44	4.42	-1.78	0.02	-11.04	-6.88
336	364	QP	Combination	1.85	0.56	1.96	5.40	-0.90	-0.04	-11.77	-6.88
336	363	QP	Combination	1.78	0.23	1.11	1.97	-1.36	-1.27	-11.77	-5.49
336	356	QP	Combination	1.16	0.10	1.59	1.01	-2.42	-1.21	-11.04	-5.49
336	357	FRE	Combination	1.23	0.44	2.44	5.61	-2.77	-0.39	-14.35	-8.43
336	364	FRE	Combination	1.85	0.56	1.96	6.86	-1.70	-0.51	-15.19	-8.43
336	363	FRE	Combination	1.78	0.23	1.11	2.42	-2.16	-2.11	-15.19	-6.83
336	356	FRE	Combination	1.16	0.10	1.59	1.19	-3.50	-1.98	-14.35	-6.83
337	358	SLE-INV	Combination Max	2.16	1.04	4.08	9.61	-0.66	1.19	-12.29	-6.66
337	365	SLE-INV	Combination Max	2.92	1.19	3.87	11.12	0.41	1.63	-12.22	-6.66
337	364	SLE-INV	Combination Max	2.84	0.76	3.07	5.88	-1.06	0.16	-12.22	-6.79
337	357	SLE-INV	Combination Max	2.07	0.61	3.27	4.37	-2.11	-0.16	-12.29	-6.79
337	358	SLE-INV	Combination Min	2.16	1.04	4.08	6.83	-1.32	1.13	-17.56	-8.52
337	365	SLE-INV	Combination Min	2.92	1.19	3.87	7.89	0.04	1.51	-17.41	-8.52
337	364	SLE-INV	Combination Min	2.84	0.76	3.07	4.22	-2.16	-0.33	-17.41	-8.81
337	357	SLE-INV	Combination Min	2.07	0.61	3.27	3.16	-3.53	-0.84	-17.56	-8.81
337	358	SLU-INV	Combination Max	2.92	1.41	5.50	21.60	-0.88	1.61	-16.59	-8.99
337	365	SLU-INV	Combination Max	3.95	1.61	5.22	25.20	0.55	2.22	-16.50	-8.99
337	364	SLU-INV	Combination Max	3.83	1.03	4.14	12.62	-1.43	0.21	-16.50	-9.16
337	357	SLU-INV	Combination Max	2.80	0.82	4.42	9.03	-2.85	-0.21	-16.59	-9.16
337	358	SLU-INV	Combination Min	2.16	1.04	4.08	9.23	-4.58	0.67	-42.13	-17.27
337	365	SLU-INV	Combination Min	2.92	1.19	3.87	10.66	-1.82	2.01	-41.68	-17.27

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 331 di 337			
337	364	SLU-INV	Combination Min	2.84	0.76	3.07	5.69	-7.35	-2.83	-41.68	-18.12
337	357	SLU-INV	Combination Min	2.07	0.61	3.27	4.26	-10.18	-4.16	-42.13	-18.12
337	358	QP	Combination	2.16	1.04	4.08	6.83	-0.66	1.19	-12.29	-6.66
337	365	QP	Combination	2.92	1.19	3.87	7.89	0.41	1.51	-12.22	-6.66
337	364	QP	Combination	2.84	0.76	3.07	4.22	-1.06	0.16	-12.22	-6.79
337	357	QP	Combination	2.07	0.61	3.27	3.16	-2.11	-0.16	-12.29	-6.79
337	358	FRE	Combination	2.16	1.04	4.08	8.92	-1.16	1.14	-16.24	-8.06
337	365	FRE	Combination	2.92	1.19	3.87	10.31	0.13	1.60	-16.11	-8.06
337	364	FRE	Combination	2.84	0.76	3.07	5.46	-1.88	-0.21	-16.11	-8.30
337	357	FRE	Combination	2.07	0.61	3.27	4.07	-3.17	-0.67	-16.24	-8.30
338	359	SLE-INV	Combination Max	2.91	1.53	5.81	13.85	0.27	2.19	-13.24	-5.79
338	366	SLE-INV	Combination Max	3.83	1.72	5.65	14.69	1.26	2.43	-12.80	-5.79
338	365	SLE-INV	Combination Max	3.76	1.36	4.75	9.01	0.12	1.49	-12.80	-6.62
338	358	SLE-INV	Combination Max	2.84	1.18	4.90	8.18	-0.91	1.27	-13.24	-6.62
338	359	SLE-INV	Combination Min	2.91	1.53	5.81	9.62	0.11	1.90	-19.19	-7.34
338	366	SLE-INV	Combination Min	3.83	1.72	5.65	10.22	1.20	2.05	-18.61	-7.34
338	365	SLE-INV	Combination Min	3.76	1.36	4.75	6.31	-0.33	1.42	-18.61	-8.45
338	358	SLE-INV	Combination Min	2.84	1.18	4.90	5.72	-1.67	1.25	-19.19	-8.45
338	359	SLU-INV	Combination Max	3.93	2.07	7.84	32.85	0.36	3.49	-17.87	-7.82
338	366	SLU-INV	Combination Max	5.17	2.32	7.63	34.94	1.70	4.11	-17.28	-7.82
338	365	SLU-INV	Combination Max	5.07	1.84	6.41	20.81	0.16	2.02	-17.28	-8.94
338	358	SLU-INV	Combination Max	3.83	1.59	6.61	18.77	-1.22	1.71	-17.87	-8.94
338	359	SLU-INV	Combination Min	2.91	1.53	5.81	12.99	-0.77	2.56	-47.62	-14.71
338	366	SLU-INV	Combination Min	3.83	1.72	5.65	13.79	1.41	2.77	-46.41	-14.71
338	365	SLU-INV	Combination Min	3.76	1.36	4.75	8.51	-2.51	1.63	-46.41	-17.02
338	358	SLU-INV	Combination Min	2.84	1.18	4.90	7.72	-5.33	1.01	-47.62	-17.02
338	359	QP	Combination	2.91	1.53	5.81	9.62	0.27	1.90	-13.24	-5.79
338	366	QP	Combination	3.83	1.72	5.65	10.22	1.20	2.05	-12.80	-5.79
338	365	QP	Combination	3.76	1.36	4.75	6.31	0.12	1.42	-12.80	-6.62
338	358	QP	Combination	2.84	1.18	4.90	5.72	-0.91	1.27	-13.24	-6.62
338	359	FRE	Combination	2.91	1.53	5.81	12.79	0.15	2.12	-17.70	-6.95
338	366	FRE	Combination	3.83	1.72	5.65	13.57	1.24	2.33	-17.16	-6.95
338	365	FRE	Combination	3.76	1.36	4.75	8.34	-0.21	1.47	-17.16	-7.99
338	358	FRE	Combination	2.84	1.18	4.90	7.57	-1.48	1.26	-17.70	-7.99
339	360	SLE-INV	Combination Max	3.37	1.68	7.42	18.60	2.51	2.27	-14.52	-3.93
339	367	SLE-INV	Combination Max	4.51	1.90	7.22	18.95	3.54	2.90	-13.50	-3.93
339	366	SLE-INV	Combination Max	4.50	1.85	6.45	12.74	0.82	2.64	-13.50	-5.88
339	359	SLE-INV	Combination Max	3.36	1.62	6.66	12.37	0.11	2.00	-14.52	-5.88
339	360	SLE-INV	Combination Min	3.37	1.68	7.42	12.69	1.74	1.89	-21.39	-4.92
339	367	SLE-INV	Combination Min	4.51	1.90	7.22	12.90	2.56	2.26	-20.08	-4.92
339	366	SLE-INV	Combination Min	4.50	1.85	6.45	8.70	0.80	2.17	-20.08	-7.42
339	359	SLE-INV	Combination Min	3.36	1.62	6.66	8.48	-0.12	1.80	-21.39	-7.42
339	360	SLU-INV	Combination Max	4.55	2.26	10.02	45.97	6.10	4.00	-19.61	-5.31
339	367	SLU-INV	Combination Max	6.09	2.57	9.74	47.04	8.09	5.86	-18.23	-5.31
339	366	SLU-INV	Combination Max	6.07	2.50	8.71	30.98	1.11	4.76	-18.23	-7.93
339	359	SLU-INV	Combination Max	4.54	2.19	8.99	29.90	0.14	2.90	-19.61	-7.93
339	360	SLU-INV	Combination Min	3.37	1.68	7.42	17.13	2.34	2.55	-54.85	-9.69
339	367	SLU-INV	Combination Min	4.51	1.90	7.22	17.41	3.46	3.05	-52.19	-9.69
339	366	SLU-INV	Combination Min	4.50	1.85	6.45	11.74	0.56	2.92	-52.19	-14.76
339	359	SLU-INV	Combination Min	3.36	1.62	6.66	11.45	-1.30	2.43	-54.85	-14.76
339	360	QP	Combination	3.37	1.68	7.42	12.69	1.74	1.89	-14.52	-3.93
339	367	QP	Combination	4.51	1.90	7.22	12.90	2.56	2.26	-13.50	-3.93
339	366	QP	Combination	4.50	1.85	6.45	8.70	0.82	2.17	-13.50	-5.88
339	359	QP	Combination	3.36	1.62	6.66	8.48	0.11	1.80	-14.52	-5.88
339	360	FRE	Combination	3.37	1.68	7.42	17.12	2.32	2.17	-19.67	-4.67
339	367	FRE	Combination	4.51	1.90	7.22	17.44	3.30	2.74	-18.44	-4.67
339	366	FRE	Combination	4.50	1.85	6.45	11.73	0.80	2.52	-18.44	-7.03
339	359	FRE	Combination	3.36	1.62	6.66	11.40	-0.06	1.95	-19.67	-7.03
340	368	SLE-INV	Combination Max	4.96	1.48	9.10	24.01	4.81	1.23	-14.32	-1.09
340	367	SLE-INV	Combination Max	5.07	2.02	8.08	17.19	3.04	2.66	-14.32	-4.11
340	360	SLE-INV	Combination Max	3.93	1.79	8.10	17.98	2.54	2.49	-15.90	-4.11
340	361	SLE-INV	Combination Max	3.82	1.25	9.12	24.81	4.30	1.06	-15.90	-1.09
340	368	SLE-INV	Combination Min	4.96	1.48	9.10	15.97	3.29	0.98	-21.76	-1.34
340	367	SLE-INV	Combination Min	5.07	2.02	8.08	11.44	2.13	2.12	-21.76	-5.10
340	360	SLE-INV	Combination Min	3.93	1.79	8.10	12.08	1.75	2.02	-23.73	-5.10
340	361	SLE-INV	Combination Min	3.82	1.25	9.12	16.61	2.85	0.88	-23.73	-1.34
340	368	SLU-INV	Combination Max	6.70	2.00	12.28	62.09	11.99	2.44	-19.33	-1.47
340	367	SLU-INV	Combination Max	6.84	2.72	10.91	43.85	7.27	5.18	-19.33	-5.55
340	360	SLU-INV	Combination Max	5.30	2.41	10.93	45.38	6.16	4.65	-21.46	-5.55
340	361	SLU-INV	Combination Max	5.16	1.69	12.31	63.60	11.13	1.91	-21.46	-1.47
340	368	SLU-INV	Combination Min	4.96	1.48	9.10	21.57	4.44	1.32	-58.82	-2.56
340	367	SLU-INV	Combination Min	5.07	2.02	8.08	15.45	2.88	2.86	-58.82	-9.91
340	360	SLU-INV	Combination Min	3.93	1.79	8.10	16.30	2.37	2.73	-62.68	-9.91
340	361	SLU-INV	Combination Min	3.82	1.25	9.12	22.43	3.84	1.19	-62.68	-2.56
340	368	QP	Combination	4.96	1.48	9.10	15.97	3.29	0.98	-14.32	-1.09
340	367	QP	Combination	5.07	2.02	8.08	11.44	2.13	2.12	-14.32	-4.11

## 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 332 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

340	360	QP	Combination	3.93	1.79	8.10	12.08	1.75	2.02	-15.90	-4.11
340	361	QP	Combination	3.82	1.25	9.12	16.61	2.85	0.88	-15.90	-1.09
340	368	FRE	Combination	4.96	1.48	9.10	22.00	4.43	1.17	-19.90	-1.28
340	367	FRE	Combination	5.07	2.02	8.08	15.75	2.82	2.53	-19.90	-4.86
340	360	FRE	Combination	3.93	1.79	8.10	16.51	2.34	2.37	-21.77	-4.86
340	361	FRE	Combination	3.82	1.25	9.12	22.76	3.93	1.02	-21.77	-1.28
341	369	SLE-INV	Combination Max	5.39	1.08	6.79	27.23	5.69	0.16	-15.46	0.30
341	368	SLE-INV	Combination Max	5.49	1.58	11.66	23.60	4.53	1.31	-15.46	-1.30
341	361	SLE-INV	Combination Max	4.22	1.33	11.98	24.92	4.51	1.02	-17.09	-1.30
341	362	SLE-INV	Combination Max	4.12	0.82	7.11	28.75	5.50	-0.07	-17.09	0.30
341	369	SLE-INV	Combination Min	5.39	1.08	6.79	17.77	3.75	0.10	-23.86	0.25
341	368	SLE-INV	Combination Min	5.49	1.58	11.66	15.40	3.00	1.02	-23.86	-1.59
341	361	SLE-INV	Combination Min	4.22	1.33	11.98	16.47	2.99	0.86	-25.84	-1.59
341	362	SLE-INV	Combination Min	4.12	0.82	7.11	19.00	3.60	-0.13	-25.84	0.25
341	369	SLU-INV	Combination Max	7.27	1.45	9.17	72.45	14.96	0.47	-20.87	0.58
341	368	SLU-INV	Combination Max	7.41	2.14	15.74	62.42	11.74	2.65	-20.87	-1.76
341	361	SLU-INV	Combination Max	5.70	1.80	16.18	64.93	11.72	1.77	-23.07	-1.76
341	362	SLU-INV	Combination Max	5.57	1.11	9.60	75.35	14.60	-0.09	-23.07	0.58
341	369	SLU-INV	Combination Min	5.39	1.08	6.79	23.99	5.07	0.13	-66.27	0.33
341	368	SLU-INV	Combination Min	5.49	1.58	11.66	20.80	4.06	1.38	-66.27	-2.95
341	361	SLU-INV	Combination Min	4.22	1.33	11.98	22.24	4.04	1.16	-69.97	-2.95
341	362	SLU-INV	Combination Min	4.12	0.82	7.11	25.65	4.86	-0.41	-69.97	0.33
341	369	QP	Combination	5.39	1.08	6.79	17.77	3.75	0.10	-15.46	0.25
341	368	QP	Combination	5.49	1.58	11.66	15.40	3.00	1.02	-15.46	-1.30
341	361	QP	Combination	4.22	1.33	11.98	16.47	2.99	0.86	-17.09	-1.30
341	362	QP	Combination	4.12	0.82	7.11	19.00	3.60	-0.07	-17.09	0.25
341	369	FRE	Combination	5.39	1.08	6.79	24.87	5.21	0.15	-21.76	0.29
341	368	FRE	Combination	5.49	1.58	11.66	21.55	4.15	1.24	-21.76	-1.52
341	361	FRE	Combination	4.22	1.33	11.98	22.81	4.13	0.98	-23.65	-1.52
341	362	FRE	Combination	4.12	0.82	7.11	26.31	5.03	-0.11	-23.65	0.29
342	365	SLE-INV	Combination Max	2.93	1.23	3.73	10.85	-0.87	1.45	-12.08	-6.80
342	371	SLE-INV	Combination Max	4.15	1.48	3.22	12.13	0.05	1.45	-12.51	-6.80
342	370	SLE-INV	Combination Max	4.04	0.92	2.23	6.88	-0.65	0.31	-12.51	-5.99
342	364	SLE-INV	Combination Max	2.82	0.68	2.74	5.62	-1.75	0.29	-12.08	-5.99
342	365	SLE-INV	Combination Min	2.93	1.23	3.73	7.70	-1.77	1.39	-17.20	-9.08
342	371	SLE-INV	Combination Min	4.15	1.48	3.22	8.60	-0.57	1.41	-17.71	-9.08
342	370	SLE-INV	Combination Min	4.04	0.92	2.23	4.90	-1.45	-0.14	-17.71	-8.13
342	364	SLE-INV	Combination Min	2.82	0.68	2.74	4.02	-2.96	-0.13	-17.20	-8.13
342	365	SLU-INV	Combination Max	3.96	1.67	5.03	24.59	-1.17	1.97	-16.31	-9.18
342	371	SLU-INV	Combination Max	5.60	1.99	4.35	27.73	0.06	1.96	-16.88	-9.18
342	370	SLU-INV	Combination Max	5.45	1.25	3.02	15.19	-0.87	0.42	-16.88	-8.09
342	364	SLU-INV	Combination Max	3.81	0.92	3.69	12.13	-2.36	0.39	-16.31	-8.09
342	365	SLU-INV	Combination Min	2.93	1.23	3.73	10.39	-6.12	1.62	-41.13	-19.88
342	371	SLU-INV	Combination Min	4.15	1.48	3.22	11.61	-3.57	1.42	-42.15	-19.88
342	370	SLU-INV	Combination Min	4.04	0.92	2.23	6.62	-5.19	-2.57	-42.15	-17.93
342	364	SLU-INV	Combination Min	2.82	0.68	2.74	5.42	-8.61	-2.37	-41.13	-17.93
342	365	QP	Combination	2.93	1.23	3.73	7.70	-0.87	1.39	-12.08	-6.80
342	371	QP	Combination	4.15	1.48	3.22	8.60	0.05	1.41	-12.51	-6.80
342	370	QP	Combination	4.04	0.92	2.23	4.90	-0.65	0.31	-12.51	-5.99
342	364	QP	Combination	2.82	0.68	2.74	4.02	-1.75	0.29	-12.08	-5.99
342	365	FRE	Combination	2.93	1.23	3.73	10.06	-1.55	1.44	-15.92	-8.51
342	371	FRE	Combination	4.15	1.48	3.22	11.25	-0.41	1.44	-16.41	-8.51
342	370	FRE	Combination	4.04	0.92	2.23	6.39	-1.25	-0.03	-16.41	-7.59
342	364	FRE	Combination	2.82	0.68	2.74	5.22	-2.66	-0.03	-15.92	-7.59
343	366	SLE-INV	Combination Max	3.85	1.81	5.40	14.35	0.36	2.73	-13.00	-5.89
343	372	SLE-INV	Combination Max	4.94	2.03	5.20	15.60	1.56	3.33	-12.55	-5.89
343	371	SLE-INV	Combination Max	4.86	1.62	4.40	10.01	-0.24	1.76	-12.55	-6.75
343	365	SLE-INV	Combination Max	3.76	1.40	4.60	8.76	-1.22	1.23	-13.00	-6.75
343	366	SLE-INV	Combination Min	3.85	1.81	5.40	9.96	0.23	2.23	-18.93	-7.77
343	372	SLE-INV	Combination Min	4.94	2.03	5.20	10.79	1.37	2.59	-18.28	-7.77
343	371	SLE-INV	Combination Min	4.86	1.62	4.40	6.95	-0.94	1.59	-18.28	-9.01
343	365	SLE-INV	Combination Min	3.76	1.40	4.60	6.13	-2.24	1.17	-18.93	-9.01
343	366	SLU-INV	Combination Max	5.19	2.44	7.29	34.20	0.48	4.97	-17.56	-7.95
343	372	SLU-INV	Combination Max	6.67	2.74	7.02	37.45	2.36	6.65	-16.95	-7.95
343	371	SLU-INV	Combination Max	6.56	2.19	5.94	23.49	-0.33	2.41	-16.95	-9.11
343	365	SLU-INV	Combination Max	5.08	1.89	6.22	20.24	-1.65	1.66	-17.56	-9.11
343	366	SLU-INV	Combination Min	3.85	1.81	5.40	13.45	-0.51	3.01	-47.26	-16.79
343	372	SLU-INV	Combination Min	4.94	2.03	5.20	14.56	1.85	3.50	-45.75	-16.79
343	371	SLU-INV	Combination Min	4.86	1.62	4.40	9.39	-4.27	2.15	-45.75	-19.67
343	365	SLU-INV	Combination Min	3.76	1.40	4.60	8.27	-7.14	0.71	-47.26	-19.67
343	366	QP	Combination	3.85	1.81	5.40	9.96	0.36	2.23	-13.00	-5.89
343	372	QP	Combination	4.94	2.03	5.20	10.79	1.37	2.59	-12.55	-5.89
343	371	QP	Combination	4.86	1.62	4.40	6.95	-0.24	1.59	-12.55	-6.75
343	365	QP	Combination	3.76	1.40	4.60	6.13	-1.22	1.23	-13.00	-6.75
343	366	FRE	Combination	3.85	1.81	5.40	13.25	0.26	2.61	-17.45	-7.30
343	372	FRE	Combination	4.94	2.03	5.20	14.39	1.51	3.14	-16.85	-7.30

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 333 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

343	371	FRE	Combination	4.86	1.62	4.40	9.25	-0.76	1.72	-16.85	-8.44
343	365	FRE	Combination	3.76	1.40	4.60	8.10	-1.99	1.18	-17.45	-8.44
344	367	SLE-INV	Combination Max	4.51	1.94	7.13	18.55	2.01	2.72	-13.69	-4.07
344	373	SLE-INV	Combination Max	5.80	2.20	7.03	18.69	2.97	3.10	-12.72	-4.07
344	372	SLE-INV	Combination Max	5.81	2.20	6.10	12.78	0.99	3.21	-12.72	-5.91
344	366	SLE-INV	Combination Max	4.52	1.94	6.20	12.65	0.11	2.83	-13.69	-5.91
344	367	SLE-INV	Combination Min	4.51	1.94	7.13	12.59	1.44	2.14	-20.31	-5.31
344	373	SLE-INV	Combination Min	5.80	2.20	7.03	12.66	2.20	2.36	-19.02	-5.31
344	372	SLE-INV	Combination Min	5.81	2.20	6.10	8.69	0.93	2.52	-19.02	-7.77
344	366	SLE-INV	Combination Min	4.52	1.94	6.20	8.63	-0.11	2.29	-20.31	-7.77
344	367	SLU-INV	Combination Max	6.10	2.62	9.63	46.15	4.56	5.43	-18.48	-5.49
344	373	SLU-INV	Combination Max	7.84	2.97	9.48	46.72	6.50	6.51	-17.17	-5.49
344	372	SLU-INV	Combination Max	7.84	2.97	8.23	31.33	1.35	6.33	-17.17	-7.98
344	366	SLU-INV	Combination Max	6.10	2.62	8.38	30.80	0.15	5.24	-18.48	-7.98
344	367	SLU-INV	Combination Min	4.51	1.94	7.13	17.00	1.95	2.89	-52.62	-11.32
344	373	SLU-INV	Combination Min	5.80	2.20	7.03	17.09	2.97	3.19	-49.82	-11.32
344	372	SLU-INV	Combination Min	5.81	2.20	6.10	11.74	1.21	3.40	-49.82	-16.69
344	366	SLU-INV	Combination Min	4.52	1.94	6.20	11.66	-1.26	3.10	-52.62	-16.69
344	367	QP	Combination	4.51	1.94	7.13	12.59	1.44	2.14	-13.69	-4.07
344	373	QP	Combination	5.80	2.20	7.03	12.66	2.20	2.36	-12.72	-4.07
344	372	QP	Combination	5.81	2.20	6.10	8.69	0.93	2.52	-12.72	-5.91
344	366	QP	Combination	4.52	1.94	6.20	8.63	0.11	2.29	-13.69	-5.91
344	367	FRE	Combination	4.51	1.94	7.13	17.06	1.87	2.58	-18.65	-5.00
344	373	FRE	Combination	5.80	2.20	7.03	17.18	2.78	2.91	-17.44	-5.00
344	372	FRE	Combination	5.81	2.20	6.10	11.76	0.98	3.04	-17.44	-7.31
344	366	FRE	Combination	4.52	1.94	6.20	11.65	-0.05	2.70	-18.65	-7.31
345	374	SLE-INV	Combination Max	6.40	1.83	8.66	22.85	5.00	1.77	-13.13	-1.11
345	373	SLE-INV	Combination Max	6.50	2.34	7.74	16.46	2.35	3.20	-13.13	-4.25
345	367	SLE-INV	Combination Max	5.08	2.05	7.99	17.24	1.92	2.65	-14.77	-4.25
345	368	SLE-INV	Combination Max	4.98	1.54	8.92	23.64	4.34	1.23	-14.77	-1.11
345	374	SLE-INV	Combination Min	6.40	1.83	8.66	15.05	3.35	1.29	-20.24	-1.42
345	373	SLE-INV	Combination Min	6.50	2.34	7.74	10.87	1.70	2.42	-20.24	-5.52
345	367	SLE-INV	Combination Min	5.08	2.05	7.99	11.49	1.37	2.11	-22.39	-5.52
345	368	SLE-INV	Combination Min	4.98	1.54	8.92	15.68	2.83	0.98	-22.39	-1.42
345	374	SLU-INV	Combination Max	8.64	2.47	11.69	59.80	12.84	4.04	-17.72	-1.50
345	373	SLU-INV	Combination Max	8.78	3.15	10.44	42.41	5.35	6.84	-17.72	-5.74
345	367	SLU-INV	Combination Max	6.85	2.77	10.79	43.92	4.40	5.17	-19.94	-5.74
345	368	SLU-INV	Combination Max	6.72	2.09	12.04	61.34	11.49	2.38	-19.94	-1.50
345	374	SLU-INV	Combination Min	6.40	1.83	8.66	20.32	4.52	1.74	-55.73	-2.92
345	373	SLU-INV	Combination Min	6.50	2.34	7.74	14.68	2.29	3.27	-55.73	-11.66
345	367	SLU-INV	Combination Min	5.08	2.05	7.99	15.51	1.85	2.84	-60.31	-11.66
345	368	SLU-INV	Combination Min	4.98	1.54	8.92	21.17	3.82	1.32	-60.31	-2.92
345	374	QP	Combination	6.40	1.83	8.66	15.05	3.35	1.29	-13.13	-1.11
345	373	QP	Combination	6.50	2.34	7.74	10.87	1.70	2.42	-13.13	-4.25
345	367	QP	Combination	5.08	2.05	7.99	11.49	1.37	2.11	-14.77	-4.25
345	368	QP	Combination	4.98	1.54	8.92	15.68	2.83	0.98	-14.77	-1.11
345	374	FRE	Combination	6.40	1.83	8.66	20.90	4.58	1.65	-18.47	-1.34
345	373	FRE	Combination	6.50	2.34	7.74	15.06	2.19	3.00	-18.47	-5.20
345	367	FRE	Combination	5.08	2.05	7.99	15.80	1.78	2.51	-20.49	-5.20
345	368	FRE	Combination	4.98	1.54	8.92	21.65	3.96	1.16	-20.49	-1.34
346	375	SLE-INV	Combination Max	6.79	1.36	6.79	25.23	5.28	0.00	-13.89	0.29
346	374	SLE-INV	Combination Max	6.91	1.93	11.48	21.79	4.61	1.48	-13.89	-1.30
346	368	SLE-INV	Combination Max	5.50	1.65	11.48	23.64	4.51	1.50	-15.50	-1.30
346	369	SLE-INV	Combination Max	5.39	1.08	6.79	27.08	5.18	0.01	-15.50	0.29
346	375	SLE-INV	Combination Min	6.79	1.36	6.79	16.23	3.44	-0.01	-21.90	0.23
346	374	SLE-INV	Combination Min	6.91	1.93	11.48	14.04	2.99	1.12	-21.90	-1.63
346	368	SLE-INV	Combination Min	5.50	1.65	11.48	15.43	2.92	1.13	-23.91	-1.63
346	369	SLE-INV	Combination Min	5.39	1.08	6.79	17.65	3.34	0.01	-23.91	0.23
346	375	SLU-INV	Combination Max	9.17	1.83	9.16	68.26	14.12	0.00	-18.75	0.56
346	374	SLU-INV	Combination Max	9.33	2.61	15.50	58.52	12.30	3.16	-18.75	-1.76
346	368	SLU-INV	Combination Max	7.43	2.23	15.50	62.57	12.02	3.20	-20.92	-1.76
346	369	SLU-INV	Combination Max	7.27	1.45	9.17	72.16	13.97	0.01	-20.92	0.56
346	375	SLU-INV	Combination Min	6.79	1.36	6.79	21.91	4.64	-0.03	-62.36	0.31
346	374	SLU-INV	Combination Min	6.91	1.93	11.48	18.96	4.04	1.52	-62.36	-3.28
346	368	SLU-INV	Combination Min	5.50	1.65	11.48	20.82	3.95	1.53	-66.38	-3.28
346	369	SLU-INV	Combination Min	5.39	1.08	6.79	23.82	4.51	0.01	-66.38	0.31
346	375	QP	Combination	6.79	1.36	6.79	16.23	3.44	0.00	-13.89	0.23
346	374	QP	Combination	6.91	1.93	11.48	14.04	2.99	1.12	-13.89	-1.30
346	368	QP	Combination	5.50	1.65	11.48	15.43	2.92	1.13	-15.50	-1.30
346	369	QP	Combination	5.39	1.08	6.79	17.65	3.34	0.01	-15.50	0.23
346	375	FRE	Combination	6.79	1.36	6.79	22.98	4.82	-0.01	-19.89	0.27
346	374	FRE	Combination	6.91	1.93	11.48	19.85	4.21	1.39	-19.89	-1.55
346	368	FRE	Combination	5.50	1.65	11.48	21.59	4.11	1.41	-21.81	-1.55
346	369	FRE	Combination	5.39	1.08	6.79	24.72	4.72	0.01	-21.81	0.27
347	372	SLE-INV	Combination Max	4.93	1.98	5.10	15.25	0.09	3.12	-12.54	-6.16
347	377	SLE-INV	Combination Max	6.81	2.36	4.62	16.23	0.97	3.31	-12.52	-6.16

### 2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud  
 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia  
 OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE  
 Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 334 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

347	376	SLE-INV	Combination Max	6.68	1.74	3.53	10.75	0.02	2.19	-12.52	-6.19
347	371	SLE-INV	Combination Max	4.81	1.37	4.01	9.79	-1.04	2.00	-12.54	-6.19
347	372	SLE-INV	Combination Min	4.93	1.98	5.10	10.54	-0.28	2.46	-18.24	-8.50
347	377	SLE-INV	Combination Min	6.81	2.36	4.62	11.19	0.92	2.58	-18.20	-8.50
347	376	SLE-INV	Combination Min	6.68	1.74	3.53	7.42	-0.46	1.87	-18.20	-8.59
347	371	SLE-INV	Combination Min	4.81	1.37	4.01	6.79	-1.95	1.74	-18.24	-8.59
347	372	SLE-INV	Combination Max	6.65	2.68	6.89	36.63	0.12	6.15	-16.92	-8.31
347	377	SLU-INV	Combination Max	9.19	3.18	6.24	39.30	1.32	6.56	-16.90	-8.31
347	376	SLU-INV	Combination Max	9.02	2.36	4.77	25.60	0.03	3.37	-16.90	-8.36
347	371	SLU-INV	Combination Max	6.49	1.85	5.42	23.00	-1.40	2.96	-16.92	-8.36
347	372	SLU-INV	Combination Min	4.93	1.98	5.10	14.23	-2.17	3.31	-45.56	-19.84
347	377	SLU-INV	Combination Min	6.81	2.36	4.62	15.10	0.54	3.48	-45.50	-19.84
347	376	SLU-INV	Combination Min	6.68	1.74	3.53	10.02	-2.71	2.52	-45.50	-19.94
347	371	SLU-INV	Combination Min	4.81	1.37	4.01	9.16	-6.27	2.35	-45.56	-19.94
347	372	QP	Combination	4.93	1.98	5.10	10.54	0.09	2.46	-12.54	-6.16
347	377	QP	Combination	6.81	2.36	4.62	11.19	0.97	2.58	-12.52	-6.16
347	376	QP	Combination	6.68	1.74	3.53	7.42	0.02	1.87	-12.52	-6.19
347	371	QP	Combination	4.81	1.37	4.01	6.79	-1.04	1.74	-12.54	-6.19
347	372	FRE	Combination	4.93	1.98	5.10	14.07	-0.19	2.95	-16.82	-7.92
347	377	FRE	Combination	6.81	2.36	4.62	14.97	0.93	3.13	-16.78	-7.92
347	376	FRE	Combination	6.68	1.74	3.53	9.92	-0.34	2.11	-16.78	-7.99
347	371	FRE	Combination	4.81	1.37	4.01	9.04	-1.73	1.93	-16.82	-7.99
348	373	SLE-INV	Combination Max	5.81	2.22	6.77	18.27	1.89	3.41	-13.04	-4.25
348	378	SLE-INV	Combination Max	7.23	2.50	6.56	18.82	3.06	4.11	-12.03	-4.25
348	377	SLE-INV	Combination Max	7.22	2.44	5.79	13.19	0.50	3.58	-12.03	-6.17
348	372	SLE-INV	Combination Max	5.80	2.15	6.00	12.63	-0.29	2.88	-13.04	-6.17
348	373	SLE-INV	Combination Min	5.81	2.22	6.77	12.35	1.37	2.55	-19.49	-5.80
348	378	SLE-INV	Combination Min	7.23	2.50	6.56	12.65	2.23	2.96	-18.07	-5.80
348	377	SLE-INV	Combination Min	7.22	2.44	5.79	8.90	0.30	2.73	-18.07	-8.52
348	372	SLE-INV	Combination Min	5.80	2.15	6.00	8.59	-0.79	2.32	-19.49	-8.52
348	373	SLU-INV	Combination Max	7.84	2.99	9.14	45.76	4.28	7.42	-17.60	-5.73
348	378	SLU-INV	Combination Max	9.76	3.37	8.85	47.56	6.96	9.47	-16.24	-5.73
348	377	SLU-INV	Combination Max	9.74	3.29	7.82	32.76	0.67	7.42	-16.24	-8.34
348	372	SLU-INV	Combination Max	7.82	2.91	8.11	30.95	-0.39	5.37	-17.60	-8.34
348	373	SLU-INV	Combination Min	5.81	2.22	6.77	16.68	1.85	3.44	-51.02	-13.39
348	378	SLU-INV	Combination Min	7.23	2.50	6.56	17.08	3.01	3.99	-47.66	-13.39
348	377	SLU-INV	Combination Min	7.22	2.44	5.79	12.01	-0.76	3.69	-47.66	-19.81
348	372	SLU-INV	Combination Min	5.80	2.15	6.00	11.60	-3.31	3.14	-51.02	-19.81
348	373	QP	Combination	5.81	2.22	6.77	12.35	1.37	2.55	-13.04	-4.25
348	378	QP	Combination	7.23	2.50	6.56	12.65	2.23	2.96	-12.03	-4.25
348	377	QP	Combination	7.22	2.44	5.79	8.90	0.50	2.73	-12.03	-6.17
348	372	QP	Combination	5.80	2.15	6.00	8.59	-0.29	2.32	-13.04	-6.17
348	373	FRE	Combination	5.81	2.22	6.77	16.79	1.76	3.19	-17.88	-5.41
348	378	FRE	Combination	7.23	2.50	6.56	17.28	2.85	3.82	-16.56	-5.41
348	377	FRE	Combination	7.22	2.44	5.79	12.12	0.35	3.37	-16.56	-7.93
348	372	FRE	Combination	5.80	2.15	6.00	11.62	-0.66	2.74	-17.88	-7.93
349	379	SLE-INV	Combination Max	8.06	2.10	8.55	21.20	4.36	1.86	-11.82	-1.19
349	378	SLE-INV	Combination Max	8.17	2.69	7.46	15.32	2.26	3.96	-11.82	-4.37
349	373	SLE-INV	Combination Max	6.50	2.36	7.48	16.53	1.65	3.55	-13.48	-4.37
349	374	SLE-INV	Combination Max	6.39	1.77	8.58	22.40	3.78	1.44	-13.48	-1.19
349	379	SLE-INV	Combination Min	8.06	2.10	8.55	13.84	2.92	1.33	-18.44	-1.59
349	378	SLE-INV	Combination Min	8.17	2.69	7.46	10.05	1.61	2.87	-18.44	-5.93
349	373	SLE-INV	Combination Min	6.50	2.36	7.48	10.92	1.18	2.63	-20.72	-5.93
349	374	SLE-INV	Combination Min	6.39	1.77	8.58	14.72	2.47	1.09	-20.72	-1.59
349	379	SLU-INV	Combination Max	10.88	2.84	11.54	56.10	11.16	4.33	-15.95	-1.60
349	378	SLU-INV	Combination Max	11.04	3.63	10.07	39.85	5.28	9.03	-15.95	-5.90
349	373	SLU-INV	Combination Max	8.78	3.18	10.10	42.54	3.78	7.82	-18.20	-5.90
349	374	SLU-INV	Combination Max	8.62	2.39	11.58	58.78	9.95	3.12	-18.20	-1.60
349	379	SLU-INV	Combination Min	8.06	2.10	8.55	18.68	3.94	1.80	-51.53	-3.57
349	378	SLU-INV	Combination Min	8.17	2.69	7.46	13.56	2.17	3.87	-51.53	-13.56
349	373	SLU-INV	Combination Min	6.50	2.36	7.48	14.75	1.59	3.55	-56.76	-13.56
349	374	SLU-INV	Combination Min	6.39	1.77	8.58	19.87	3.34	1.47	-56.76	-3.57
349	379	QP	Combination	8.06	2.10	8.55	13.84	2.92	1.33	-11.82	-1.19
349	378	QP	Combination	8.17	2.69	7.46	10.05	1.61	2.87	-11.82	-4.37
349	373	QP	Combination	6.50	2.36	7.48	10.92	1.18	2.63	-13.48	-4.37
349	374	QP	Combination	6.39	1.77	8.58	14.72	2.47	1.09	-13.48	-1.19
349	379	FRE	Combination	8.06	2.10	8.55	19.36	4.00	1.72	-16.79	-1.49
349	378	FRE	Combination	8.17	2.69	7.46	14.00	2.10	3.69	-16.79	-5.54
349	373	FRE	Combination	6.50	2.36	7.48	15.13	1.53	3.32	-18.91	-5.54
349	374	FRE	Combination	6.39	1.77	8.58	20.48	3.46	1.36	-18.91	-1.49
350	380	SLE-INV	Combination Max	8.47	1.69	6.32	22.83	4.89	0.15	-12.21	0.40
350	379	SLE-INV	Combination Max	8.57	2.21	10.92	19.81	3.87	1.80	-12.21	-1.39
350	374	SLE-INV	Combination Max	6.90	1.87	11.39	21.75	3.86	1.54	-13.97	-1.39
350	375	SLE-INV	Combination Max	6.79	1.36	6.79	24.99	4.68	-0.06	-13.97	0.40
350	380	SLE-INV	Combination Min	8.47	1.69	6.32	14.48	3.13	0.08	-19.67	0.29
350	379	SLE-INV	Combination Min	8.57	2.21	10.92	12.60	2.51	1.29	-19.67	-1.84

## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 335 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

350	374	SLE-INV	Combination Min	6.90	1.87	11.39	14.02	2.49	1.15	-22.02	-1.84
350	375	SLE-INV	Combination Min	6.79	1.36	6.79	16.06	2.98	-0.11	-22.02	0.29
350	380	SLU-INV	Combination Max	11.43	2.29	8.53	62.80	13.29	0.45	-16.48	0.90
350	379	SLU-INV	Combination Max	11.57	2.98	14.75	54.03	10.33	4.18	-16.48	-1.88
350	374	SLU-INV	Combination Max	9.31	2.53	15.38	58.42	10.30	3.37	-18.86	-1.88
350	375	SLU-INV	Combination Max	9.17	1.83	9.16	67.70	12.81	-0.08	-18.86	0.90
350	380	SLU-INV	Combination Min	8.47	1.69	6.32	19.55	4.23	0.11	-57.47	0.40
350	379	SLU-INV	Combination Min	8.57	2.21	10.92	17.00	3.39	1.75	-57.47	-4.09
350	374	SLU-INV	Combination Min	6.90	1.87	11.39	18.92	3.37	1.56	-62.70	-4.09
350	375	SLU-INV	Combination Min	6.79	1.36	6.79	21.69	4.02	-0.36	-62.70	0.40
350	380	QP	Combination	8.47	1.69	6.32	14.48	3.13	0.08	-12.21	0.29
350	379	QP	Combination	8.57	2.21	10.92	12.60	2.51	1.29	-12.21	-1.39
350	374	QP	Combination	6.90	1.87	11.39	14.02	2.49	1.15	-13.97	-1.39
350	375	QP	Combination	6.79	1.36	6.79	16.06	2.98	-0.06	-13.97	0.29
350	380	FRE	Combination	8.47	1.69	6.32	20.74	4.45	0.13	-17.80	0.37
350	379	FRE	Combination	8.57	2.21	10.92	18.01	3.53	1.67	-17.80	-1.73
350	374	FRE	Combination	6.90	1.87	11.39	19.82	3.52	1.45	-20.01	-1.73
350	375	FRE	Combination	6.79	1.36	6.79	22.76	4.25	-0.09	-20.01	0.37
351	378	SLE-INV	Combination Max	7.19	2.29	6.51	18.39	1.43	3.86	-12.21	-4.66
351	382	SLE-INV	Combination Max	9.66	2.79	6.02	18.64	2.51	4.38	-11.51	-4.66
351	381	SLE-INV	Combination Max	9.63	2.66	4.85	13.28	0.52	4.37	-11.51	-5.99
351	377	SLE-INV	Combination Max	7.16	2.17	5.34	13.05	-0.39	3.86	-12.21	-5.99
351	378	SLE-INV	Combination Min	7.19	2.29	6.51	12.35	1.11	2.80	-18.32	-6.72
351	382	SLE-INV	Combination Min	9.66	2.79	6.02	12.45	1.87	3.11	-17.35	-6.72
351	381	SLE-INV	Combination Min	9.63	2.66	4.85	8.89	0.38	3.23	-17.35	-8.57
351	377	SLE-INV	Combination Min	7.16	2.17	5.34	8.80	-0.95	2.91	-18.32	-8.57
351	378	SLU-INV	Combination Max	9.70	3.09	8.79	46.51	2.81	8.84	-16.48	-6.29
351	382	SLU-INV	Combination Max	13.04	3.76	8.12	47.60	5.42	10.27	-15.54	-6.29
351	381	SLU-INV	Combination Max	13.01	3.59	6.55	33.43	0.70	9.54	-15.54	-8.08
351	377	SLU-INV	Combination Max	9.67	2.93	7.21	32.41	-0.53	8.11	-16.48	-8.08
351	378	SLU-INV	Combination Min	7.19	2.29	6.51	16.68	1.49	3.77	-48.19	-16.87
351	382	SLU-INV	Combination Min	9.66	2.79	6.02	16.81	2.53	4.20	-46.02	-16.87
351	381	SLU-INV	Combination Min	9.63	2.66	4.85	12.00	-0.29	4.35	-46.02	-21.02
351	377	SLU-INV	Combination Min	7.16	2.17	5.34	11.88	-3.66	3.93	-48.19	-21.02
351	378	QP	Combination	7.19	2.29	6.51	12.35	1.11	2.80	-12.21	-4.66
351	382	QP	Combination	9.66	2.79	6.02	12.45	1.87	3.11	-11.51	-4.66
351	381	QP	Combination	9.63	2.66	4.85	8.89	0.52	3.23	-11.51	-5.99
351	377	QP	Combination	7.16	2.17	5.34	8.80	-0.39	2.91	-12.21	-5.99
351	378	FRE	Combination	7.19	2.29	6.51	16.88	1.35	3.59	-16.79	-6.20
351	382	FRE	Combination	9.66	2.79	6.02	17.09	2.35	4.06	-15.89	-6.20
351	381	FRE	Combination	9.63	2.66	4.85	12.18	0.41	4.09	-15.89	-7.92
351	377	FRE	Combination	7.16	2.17	5.34	11.99	-0.81	3.62	-16.79	-7.92
352	383	SLE-INV	Combination Max	9.84	2.48	8.07	19.66	4.09	2.59	-10.43	-1.25
352	382	SLE-INV	Combination Max	9.91	2.84	7.25	14.33	1.53	4.44	-10.43	-4.77
352	378	SLE-INV	Combination Max	8.13	2.48	7.41	15.35	0.94	3.82	-12.28	-4.77
352	379	SLE-INV	Combination Max	8.06	2.12	8.23	20.70	3.32	1.97	-12.28	-1.25
352	383	SLE-INV	Combination Min	9.84	2.48	8.07	12.70	2.70	1.75	-16.44	-1.75
352	382	SLE-INV	Combination Min	9.91	2.84	7.25	9.30	1.15	3.14	-16.44	-6.86
352	378	SLE-INV	Combination Min	8.13	2.48	7.41	10.07	0.75	2.79	-19.12	-6.86
352	379	SLE-INV	Combination Min	8.06	2.12	8.23	13.49	2.16	1.40	-19.12	-1.75
352	383	SLU-INV	Combination Max	13.28	3.35	10.90	52.69	10.76	6.55	-14.08	-1.68
352	382	SLU-INV	Combination Max	13.37	3.83	9.78	37.73	3.22	10.55	-14.08	-6.44
352	378	SLU-INV	Combination Max	10.98	3.35	10.00	39.89	1.72	8.65	-16.58	-6.44
352	379	SLU-INV	Combination Max	10.88	2.87	11.12	54.89	8.87	4.65	-16.58	-1.68
352	383	SLU-INV	Combination Min	9.84	2.48	8.07	17.15	3.65	2.36	-46.54	-4.28
352	382	SLU-INV	Combination Min	9.91	2.84	7.25	12.56	1.55	4.24	-46.54	-17.15
352	378	SLU-INV	Combination Min	8.13	2.48	7.41	13.60	1.01	3.76	-53.28	-17.15
352	379	SLU-INV	Combination Min	8.06	2.12	8.23	18.21	2.91	1.89	-53.28	-4.28
352	383	QP	Combination	9.84	2.48	8.07	12.70	2.70	1.75	-10.43	-1.25
352	382	QP	Combination	9.91	2.84	7.25	9.30	1.15	3.14	-10.43	-4.77
352	378	QP	Combination	8.13	2.48	7.41	10.07	0.75	2.79	-12.28	-4.77
352	379	QP	Combination	8.06	2.12	8.23	13.49	2.16	1.40	-12.28	-1.25
352	383	FRE	Combination	9.84	2.48	8.07	17.92	3.75	2.38	-14.94	-1.63
352	382	FRE	Combination	9.91	2.84	7.25	13.07	1.43	4.11	-14.94	-6.34
352	378	FRE	Combination	8.13	2.48	7.41	14.03	0.89	3.57	-17.41	-6.34
352	379	FRE	Combination	8.06	2.12	8.23	18.89	3.03	1.83	-17.41	-1.63
353	384	SLE-INV	Combination Max	10.51	2.10	6.53	19.76	4.29	0.14	-10.52	0.41
353	383	SLE-INV	Combination Max	10.61	2.64	10.82	16.97	3.41	2.41	-10.52	-1.39
353	379	SLE-INV	Combination Max	8.58	2.23	10.61	19.80	3.29	2.13	-12.29	-1.39
353	380	SLE-INV	Combination Max	8.47	1.69	6.32	22.58	4.18	-0.08	-12.29	0.41
353	384	SLE-INV	Combination Min	10.51	2.10	6.53	12.34	2.71	0.08	-17.33	0.29
353	383	SLE-INV	Combination Min	10.61	2.64	10.82	10.64	2.17	1.65	-17.33	-1.93
353	379	SLE-INV	Combination Min	8.58	2.23	10.61	12.58	2.09	1.49	-19.78	-1.93
353	380	SLE-INV	Combination Min	8.47	1.69	6.32	14.30	2.62	-0.14	-19.78	0.29
353	384	SLU-INV	Combination Max	14.18	2.84	8.81	55.30	11.87	0.40	-14.20	0.97
353	383	SLU-INV	Combination Max	14.33	3.56	14.60	47.01	9.33	5.99	-14.20	-1.88



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 336 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

353	379	SLU-INV	Combination Max	11.58	3.01	14.32	54.03	8.99	5.16	-16.59	-1.88
353	380	SLU-INV	Combination Max	11.43	2.29	8.53	62.20	11.63	-0.11	-16.59	0.97
353	384	SLU-INV	Combination Min	10.51	2.10	6.53	16.66	3.66	0.11	-51.89	0.40
353	383	SLU-INV	Combination Min	10.61	2.64	10.82	14.36	2.93	2.23	-51.89	-4.64
353	379	SLU-INV	Combination Min	8.58	2.23	10.61	16.99	2.82	2.01	-57.77	-4.64
353	380	SLU-INV	Combination Min	8.47	1.69	6.32	19.31	3.53	-0.42	-57.77	0.40
353	384	QP	Combination	10.51	2.10	6.53	12.34	2.71	0.08	-10.52	0.29
353	383	QP	Combination	10.61	2.64	10.82	10.64	2.17	1.65	-10.52	-1.39
353	379	QP	Combination	8.58	2.23	10.61	12.58	2.09	1.49	-12.29	-1.39
353	380	QP	Combination	8.47	1.69	6.32	14.30	2.62	-0.08	-12.29	0.29
353	384	FRE	Combination	10.51	2.10	6.53	17.90	3.90	0.13	-15.62	0.38
353	383	FRE	Combination	10.61	2.64	10.82	15.38	3.10	2.22	-15.62	-1.80
353	379	FRE	Combination	8.58	2.23	10.61	18.00	2.99	1.97	-17.91	-1.80
353	380	FRE	Combination	8.47	1.69	6.32	20.51	3.79	-0.13	-17.91	0.38
354	386	SLE-INV	Combination Max	12.58	2.57	7.40	17.23	4.07	2.96	-9.08	-1.45
354	385	SLE-INV	Combination Max	12.71	3.25	5.90	12.46	0.71	6.24	-9.08	-5.13
354	382	SLE-INV	Combination Max	9.88	2.68	6.75	14.37	0.08	5.17	-11.00	-5.13
354	383	SLE-INV	Combination Max	9.74	2.01	8.25	19.13	3.35	1.88	-11.00	-1.45
354	386	SLE-INV	Combination Min	12.58	2.57	7.40	11.02	2.65	1.95	-14.47	-2.24
354	385	SLE-INV	Combination Min	12.71	3.25	5.90	8.00	0.62	4.23	-14.47	-7.64
354	382	SLE-INV	Combination Min	9.88	2.68	6.75	9.33	-0.13	3.59	-17.30	-7.64
354	383	SLE-INV	Combination Min	9.74	2.01	8.25	12.35	2.16	1.31	-17.30	-2.24
354	386	SLU-INV	Combination Max	16.98	3.47	9.99	46.79	10.76	7.72	-12.26	-1.96
354	385	SLU-INV	Combination Max	17.16	4.38	7.96	33.24	1.15	15.65	-12.26	-6.92
354	382	SLU-INV	Combination Max	13.33	3.62	9.11	37.82	0.10	12.55	-14.86	-6.92
354	383	SLU-INV	Combination Max	13.15	2.71	11.14	51.35	8.89	4.62	-14.86	-1.96
354	386	SLU-INV	Combination Min	12.58	2.57	7.40	14.88	3.58	2.63	-41.50	-6.19
354	385	SLU-INV	Combination Min	12.71	3.25	5.90	10.81	0.84	5.70	-41.50	-20.05
354	382	SLU-INV	Combination Min	9.88	2.68	6.75	12.60	-1.13	4.85	-48.76	-20.05
354	383	SLU-INV	Combination Min	9.74	2.01	8.25	16.67	2.92	1.77	-48.76	-6.19
354	386	QP	Combination	12.58	2.57	7.40	11.02	2.65	1.95	-9.08	-1.45
354	385	QP	Combination	12.71	3.25	5.90	8.00	0.62	4.23	-9.08	-5.13
354	382	QP	Combination	9.88	2.68	6.75	9.33	0.08	3.59	-11.00	-5.13
354	383	QP	Combination	9.74	2.01	8.25	12.35	2.16	1.31	-11.00	-1.45
354	386	FRE	Combination	12.58	2.57	7.40	15.68	3.71	2.70	-13.13	-2.04
354	385	FRE	Combination	12.71	3.25	5.90	11.34	0.69	5.74	-13.13	-7.01
354	382	FRE	Combination	9.88	2.68	6.75	13.11	-0.08	4.77	-15.73	-7.01
354	383	FRE	Combination	9.74	2.01	8.25	17.44	3.05	1.74	-15.73	-2.04
355	387	SLE-INV	Combination Max	12.94	2.59	5.73	16.38	3.71	-0.01	-8.49	0.53
355	386	SLE-INV	Combination Max	12.95	2.65	10.21	14.10	3.22	2.41	-8.49	-1.65
355	383	SLE-INV	Combination Max	10.52	2.16	11.00	17.01	3.15	2.47	-10.59	-1.65
355	384	SLE-INV	Combination Max	10.51	2.10	6.53	19.49	3.47	0.05	-10.59	0.53
355	387	SLE-INV	Combination Min	12.94	2.59	5.73	10.07	2.30	-0.02	-14.25	0.36
355	386	SLE-INV	Combination Min	12.95	2.65	10.21	8.70	2.03	1.61	-14.25	-2.51
355	383	SLE-INV	Combination Min	10.52	2.16	11.00	10.66	1.98	1.67	-17.44	-2.51
355	384	SLE-INV	Combination Min	10.51	2.10	6.53	12.16	2.14	0.04	-17.44	0.36
355	387	SLU-INV	Combination Max	17.47	3.49	7.74	46.66	10.45	0.04	-11.46	1.37
355	386	SLU-INV	Combination Max	17.49	3.57	13.78	39.71	8.81	6.22	-11.46	-2.23
355	383	SLU-INV	Combination Max	14.20	2.92	14.85	47.15	8.59	6.23	-14.29	-2.23
355	384	SLU-INV	Combination Max	14.18	2.84	8.81	54.59	9.80	0.06	-14.29	1.37
355	387	SLU-INV	Combination Min	12.94	2.59	5.73	13.59	3.11	-0.03	-43.61	0.48
355	386	SLU-INV	Combination Min	12.95	2.65	10.21	11.75	2.74	2.18	-43.61	-6.85
355	383	SLU-INV	Combination Min	10.52	2.16	11.00	14.40	2.68	2.26	-52.22	-6.85
355	384	SLU-INV	Combination Min	10.51	2.10	6.53	16.42	2.89	0.05	-52.22	0.48
355	387	QP	Combination	12.94	2.59	5.73	10.07	2.30	-0.02	-8.49	0.36
355	386	QP	Combination	12.95	2.65	10.21	8.70	2.03	1.61	-8.49	-1.65
355	383	QP	Combination	10.52	2.16	11.00	10.66	1.98	1.67	-10.59	-1.65
355	384	QP	Combination	10.51	2.10	6.53	12.16	2.14	0.04	-10.59	0.36
355	387	FRE	Combination	12.94	2.59	5.73	14.80	3.36	-0.01	-12.81	0.49
355	386	FRE	Combination	12.95	2.65	10.21	12.75	2.92	2.21	-12.81	-2.30
355	383	FRE	Combination	10.52	2.16	11.00	15.43	2.86	2.27	-15.72	-2.30
355	384	FRE	Combination	10.51	2.10	6.53	17.66	3.14	0.05	-15.72	0.49
356	388	SLE-INV	Combination Max	21.03	3.61	9.03	8.78	0.45	4.97	-5.50	-2.62
356	386	SLE-INV	Combination Max	12.82	1.97	9.00	13.90	0.20	3.27	-8.77	-2.62
356	387	SLE-INV	Combination Max	12.94	2.59	5.73	15.74	2.50	-0.50	-8.77	0.79
356	389	SLE-INV	Combination Max	21.15	4.23	5.76	10.59	2.77	0.85	-5.50	0.79
356	388	SLE-INV	Combination Min	21.03	3.61	9.03	5.34	0.33	3.11	-9.60	-4.09
356	386	SLE-INV	Combination Min	12.82	1.97	9.00	8.58	0.17	2.11	-14.71	-4.09
356	387	SLE-INV	Combination Min	12.94	2.59	5.73	9.66	1.52	-0.85	-14.71	0.50
356	389	SLE-INV	Combination Min	21.15	4.23	5.76	6.41	1.69	0.50	-9.60	0.50
356	388	SLU-INV	Combination Max	28.39	4.87	12.19	25.08	1.05	13.84	-7.43	-3.54
356	386	SLU-INV	Combination Max	17.30	2.66	12.16	39.16	0.34	8.83	-11.84	-3.54
356	387	SLU-INV	Combination Max	17.47	3.49	7.74	44.86	7.19	-0.67	-11.84	2.17
356	389	SLU-INV	Combination Max	28.55	5.71	7.77	30.73	7.93	2.51	-7.43	2.17
356	388	SLU-INV	Combination Min	21.03	3.61	9.03	7.22	0.44	4.20	-30.66	-11.45
356	386	SLU-INV	Combination Min	12.82	1.97	9.00	11.58	0.23	2.85	-44.92	-11.45



## 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 – OPERE IDRAULICHE

Asse principale - Tombino DN 1500 al km 5+790 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS 010011	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 337 di 337
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	-------------------	-----------	-------------------------------

356	387	SLU-INV	Combination Min	12.94	2.59	5.73	13.04	2.05	-2.50	-44.92	0.68
356	389	SLU-INV	Combination Min	21.15	4.23	5.76	8.65	2.29	0.68	-30.66	0.68
356	388	QP	Combination	21.03	3.61	9.03	5.34	0.33	3.11	-5.50	-2.62
356	386	QP	Combination	12.82	1.97	9.00	8.58	0.17	2.11	-8.77	-2.62
356	387	QP	Combination	12.94	2.59	5.73	9.66	1.52	-0.50	-8.77	0.50
356	389	QP	Combination	21.15	4.23	5.76	6.41	1.69	0.50	-5.50	0.50
356	388	FRE	Combination	21.03	3.61	9.03	7.92	0.42	4.51	-8.58	-3.72
356	386	FRE	Combination	12.82	1.97	9.00	12.57	0.19	2.98	-13.22	-3.72
356	387	FRE	Combination	12.94	2.59	5.73	14.22	2.25	-0.76	-13.22	0.72
356	389	FRE	Combination	21.15	4.23	5.76	9.55	2.50	0.76	-8.58	0.72