


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

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

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

2.1.3 - PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° Stralcio funzionale - Castelraimondo Nord - Castelraimondo Sud 4° Stralcio funzionale - Castelraimondo Sud - Innesto SS77 a Muccia OPERE D'ARTE MINORI - OPERE IDRAULICHE ASSE PRINCIPALE -TOMBINO 2*2 m alla Km 11+860 Relazione di calcolo	SCALA: --- DATA: Dicembre 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 3 0	R E L	0 1	A

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

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	1 di 342

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
1.1 UNITÀ DI MISURA	3
1.2 IPOTESI DI CALCOLO	4
2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
2.1 NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI	6
2.2 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO	6
3. MATERIALI.....	7
3.1 COPRIFERRI.....	9
4. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	11
4.1 MODELLO GEOTECNICO.....	12
4.2 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE.....	13
4.3 MODELLO DI CALCOLO	14
5. DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DI CALCOLO UTILIZZATO.....	17
6. ANALISI DELLO SCATOLARE.....	21
6.1 AZIONI DI CARICO	21
6.2 ANALISI DEI CARICHI.....	21
6.3 AZIONI SISMICHE	28
6.4 COMBINAZIONI DI CARICO.....	30
6.4.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE.....	30
6.4.2 Stato limite di apertura delle fessure	34
6.5 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI.....	35
6.6 VERIFICHE	38
6.7 ARMATURE DI PROGETTO	39
6.8 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE	40
6.8.1 Verifiche allo SLU.....	40
6.8.2 Verifiche a pressoflessione	41
6.8.3 Verifiche a taglio	41
6.8.4 Verifiche allo SLE	45
6.8.5 Verifiche a fessurazione	45
6.8.6 Verifica delle tensioni.....	55
6.1 VERIFICHE GEOTECNICHE.....	57
7. POZZETTI IN C.A.	59
7.1 GEOMETRIA DELL' OPERA.....	59
7.2 IPOTESI DI CALCOLO	61
7.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE	62
7.4 ANALISI DEI CARICHI.....	63
7.4.1 Azioni sismiche	63
7.4.2 Calcolo delle spinte	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	2 di 342

7.5	COMBINAZIONI DI CARICO.....	68
7.5.1	Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE.....	68
7.5.2	Stato limite di apertura delle fessure	71
7.6	ANALISI DELLA STRUTTURA.....	73
7.7	RISULTATI PRINCIPALI	73
7.7.1	Diagrammi delle Sollecitazioni	73
7.8	VERIFICHE	78
7.9	VERIFICHE DELLE ARMATURE	80
7.10	RIEPILOGO DELLE SOLLECITAZIONI DI VERIFICA	80
7.11	RIEPILOGO DELLE VERIFICA DI RESISTENZA	81
7.11.1	Armature Verticali.....	81
	ALLEGATO 1	85
	FILE DI INPUT/OUTPUT DELLO SCATOLARE	85
	ALLEGATO 1 : TABULATI DI CALCOLO (SCAT 11)	86
	ALLEGATO 2.....	278
	FILE DI INPUT/OUTPUT DEL POZZETTO	278
	ALLEGATO 2 : TABULATI DI CALCOLO DEL POZZETTO.....	279

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	3 di 342

1. INTRODUZIONE

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 scatolare 2.00x2.00 m posto al km 11.860 e dei relativi pozzetti gettati in opera.

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

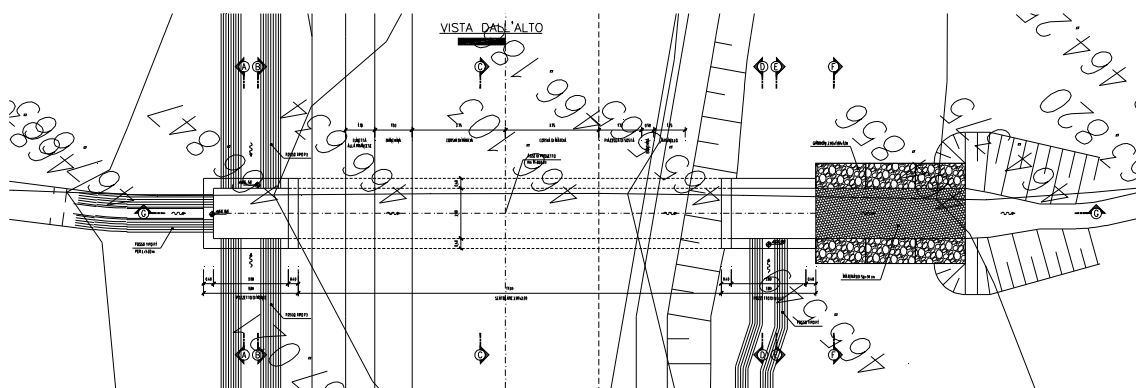


Figura 1.1 – Stralcio Planimetrico m

Il ricoprimento media all'estrado dello scatolare è pari a 1.40 m.

Il tombino ha una lunghezza complessiva di 24.60 m dal pozzetto di monte fino a quello di valle.

Da indagini geotecniche, la falda è stata assunta al -1.70 m dal piano campagna.

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

1.1 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	4 di 342

1.2 IPOTESI DI CALCOLO

Per il calcolo delle strutture si è proceduto ad un'analisi con l'ausilio del programma SCAT 11.

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

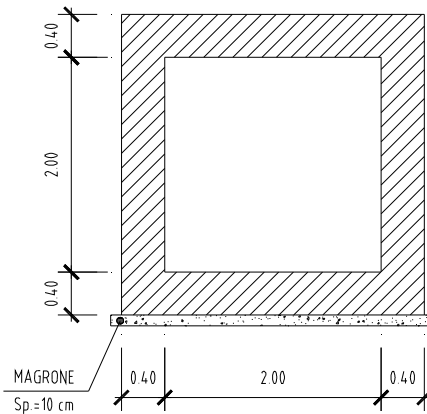


Figura 2: Sezione trasversale scatolare

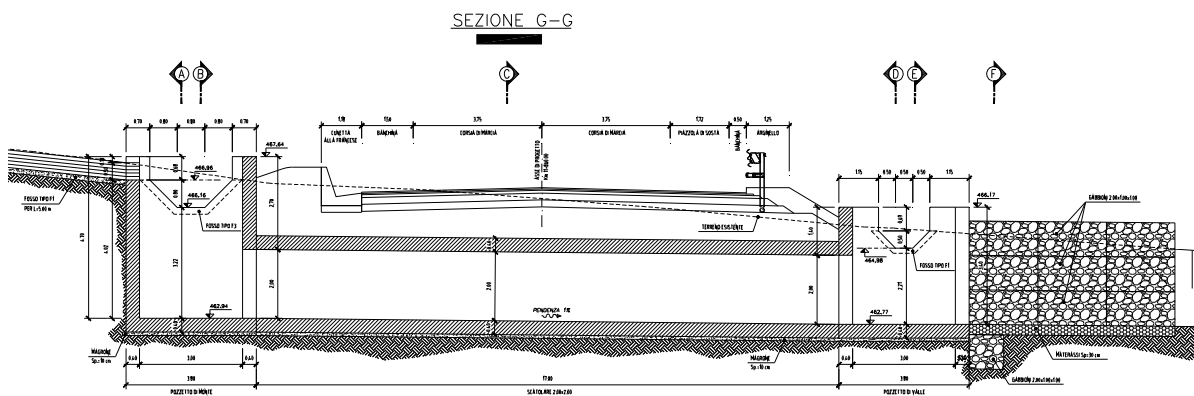


Figura 3: Sezione longitudinale

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	5 di 342

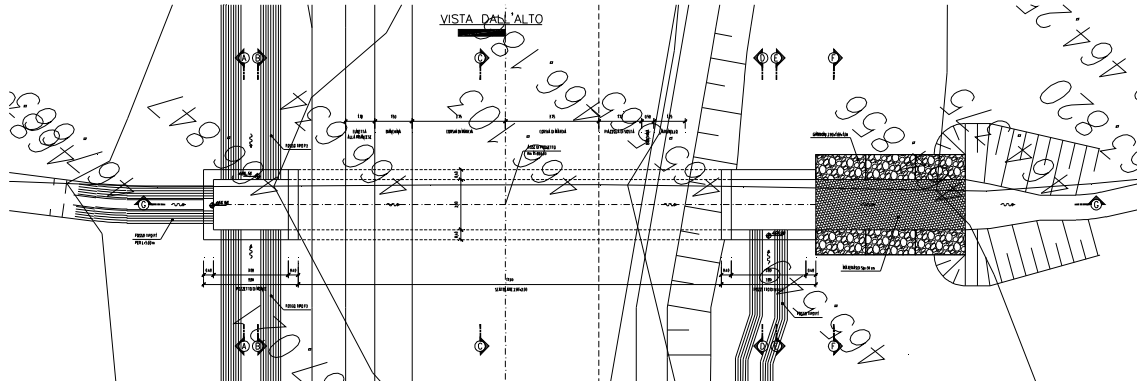


Figura 4: Pianta

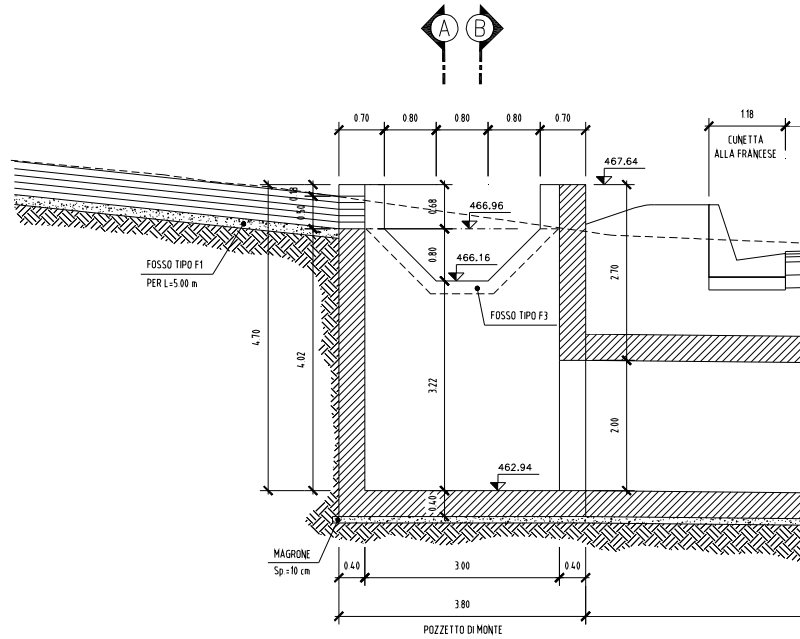


Figura 5: Sezione Pozzetto

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 6 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	--------------------------

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVE E RACCOMANDAZIONI

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

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

2.2 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

Per la documentazione progettuale di riferimento si rimanda interamente all'Elenco Elaborati del Progetto in oggetto.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	7 di 342

3. MATERIALI

Le caratteristiche dei materiali della struttura è condotto in accordo al DM-2008.

CALCESTRUZZO FONDAZIONE ED ELEVAZIONE SCATOLARE

C32/40

Resistenza caratteristica a compressione cubica	R_{ck}	=		=	40	N/mm ²
Resistenza caratteristica a compressione cilindrica	f_{ck}	=		=	33.2	N/mm ²
Resistenza media a compressione cilindrica	f_{cm}	=	$f_{ck}+8$	=	41.2	N/mm ²
Modulo elastico	E_c	=	$22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3}$	=	33642.78	N/mm ²
Resistenza a trazione semplice (per $R_{ck} < 60$ MPa)	f_{ctm}	=	$0.30 \times f_{ck}^{2/3}$	=	3.10	N/mm ²
Resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)	f_{ctk}	=	$0.70 \times f_{ctm}$	=	2.17	N/mm ²
Classe di esposizione						XA2
Classe di consistenza						S4
Contenuto minimo di cemento						360 kg/m ³
Diametro massimo degli inerti						30 mm
Slump						S4

Stato Limite Ultimo

Coefficiente parziale di sicurezza	γ_c	=		=	1.5	--
Coefficiente riduttivo per resistenze di lunga durata	α_{cc}	=		=	0.85	--
Resistenza a compressione di calcolo	f_{cd}	=	$\alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c$	=	18.81	N/mm ²
Resistenza a trazione di calcolo	f_{ctd}	=	f_{ctk} / γ_c	=	1.45	N/mm ²

Stato Limite di Esercizio

Tensione max di compressione - Comb. rara	σ_c	<	$0.60 \times f_{ck}$	=	19.92	N/mm ²
Tensione max di compressione - Comb. quasi permanente	σ_c	<	$0.45 \times f_{ck}$	=	14.94	N/mm ²

γ_c = peso specifico = 25.00 kN/mc

Tolleranza di posa del copriferro = 0 mm

Copriferro = 40mm

CALCESTRUZZO POZZETTI

C32/40

Resistenza caratteristica a compressione cubica	R_{ck}	=		=	40	N/mm ²
Resistenza caratteristica a compressione cilindrica	f_{ck}	=		=	33.2	N/mm ²
Resistenza media a compressione cilindrica	f_{cm}	=	$f_{ck}+8$	=	41.2	N/mm ²
Modulo elastico	E_c	=	$22000 \times (f_{cm}/10)^{0.3}$	=	33642.78	N/mm ²
Resistenza a trazione semplice (per $R_{ck} < 60$ MPa)	f_{ctm}	=	$0.30 \times f_{ck}^{2/3}$	=	3.10	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	8 di 342

Resistenza a trazione caratteristica (frattile 5%)	$f_{ctk} = 0.70 \times f_{ctm}$	=	2.17	N/mm ²
Classe di esposizione			XA2	
Classe di consistenza			S4	
Contenuto minimo di cemento			360	kg/m ³
Diametro massimo degli inerti			30	mm
Slump			S4	
Stato Limite Ultimo				
Coefficiente parziale di sicurezza	$\gamma_c =$		1.5	--
Coefficiente riduttivo per resistenze di lunga durata	$\alpha_{cc} =$		0.85	--
Resistenza a compressione di calcolo	$f_{cd} = \alpha_{cc} \times f_{ck} / \gamma_c$	=	18.81	N/mm ²
Resistenza a trazione di calcolo	$f_{ctd} = f_{ctk} / \gamma_c$	=	1.45	N/mm ²
Stato Limite di Esercizio				
Tensione max di compressione - Comb. rara	$\sigma_c < 0.60 \times f_{ck}$	=	19.92	N/mm ²
Tensione max di compressione - Comb. quasi permanente	$\sigma_c < 0.45 \times f_{ck}$	=	14.94	N/mm ²

$\gamma_c =$ peso specifico = 25.00 kN/mc

Tolleranza di posa del copriferro = 0 mm

Copriferro = 40mm

Acciaio per armature

Barre in acciaio ad aderenza migliorata tipo B450C controllate in stabilimento :

$\gamma_a =$ peso specifico = 78.50 kN/mc

Tensione caratteristica di rottura : $f_{tk} \geq 540$ MPa

Tensione caratteristica di snervamento : $f_{yk} \geq 450$ MPa

Resistenza di calcolo : $f_{yd} = f_{yk} / 1.15$ $f_{yd} \geq 391$ MPa

(f_t/f_y)_k min = minimo rapporto tra i valori caratteristici = 1.15

(f_t/f_y)_k max = massimo rapporto tra i valori caratteristici = 1.35

(f_y/f_y nom)_k = massimo rapporto tra i valori nominali = 1.25

(Agt)_k = allungamento caratteristico sotto carico massimo = 7.5 %

ϕ min = minimo diametro consentito delle barre = 6 mm

ϕ max = massimo diametro consentito delle barre = 40 mm

E = modulo di elasticità dell'acciaio = 206000 N/mm²

Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 9 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	--------------------------

$\varphi < 12 \text{ mm}$ 4 φ

$12 \leq \varphi \leq 16 \text{ mm}$ 5 φ

$16 < \varphi \leq 25 \text{ mm}$ 8 φ

$25 < \varphi \leq 40 \text{ mm}$ 10 φ

L'uso di acciai forniti in rotoli è ammesso, senza limitazioni, per diametri fino a $\varphi \leq 16 \text{ mm}$.

La tabella seguente riporta le classi di esposizione e le conseguenti condizioni ambientali (DM-2008) per i calcestruzzi delle strutture di ampliamento.

Elemento	Classe esposizione	Condizioni ambientali
Fondazioni	XA2	Moderatamente aggressive
Elevazioni/XC2	XA2	Ordinarie
Soletta	XA2	Ordinarie

3.1 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 XC2e** 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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 10 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Tabella C4.1.IV Copriferrì 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 ≥ C _o	C _{min} ≤ C < C _o	C ≥ C _o	C _{min} ≤ C < C _o	C ≥ C _o	C _{min} ≤ C < C _o	C ≥ C _o	C _{min} ≤ C < C _o
C25/30	C35/45	ordinario	15	20	20	25	25	30	30	35
C28/35	C40/50	aggressivo	25	30	30	35	35	40	40	45
C35/45	C45/55	molto ag.	35	40	40	45	45	50	50	50

Tab C4.1.IV – Circolare n° 617/09

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	11 di 342

4. 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 **a**, **Ecla**, **Salt** e **Sch**, di cui nel seguito si riepilogano i parametri fisico-meccanici attribuiti sulla scorta dei risultati delle indagini effettuate:

Nel seguito si riassumono i parametri geotecnici di progetto per le varie unità geotecniche.

Unità Ecla - Depositi eluvio colluviali limoso argillosi

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

Unità a – Coltri in frana

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 22 \div 28^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata
$\phi_r' = 18^\circ$	angolo di resistenza al taglio residuo
$c_r' = 0 \text{ kPa}$	coesione drenata residua
$c_u = 20 \div 120 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$E_o = 60 \div 300 \text{ MPa}$	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
--	-------------------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 12 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

Unità Sch – Formazione dello Schlier

$\gamma = 22.0 \div 24.0 \text{ kN/m}^3$ peso di volume naturale

$E'_{op} = 20 + 5.75 \cdot z \text{ MPa}$ per $z < 40 \text{ m}$ modulo di deformazione elastico operativo

$E'_{op} = 100 + 3.75 \cdot z \text{ MPa}$ per $z > 40 \text{ m}$

Z [m]	c' [kPa]	ϕ' [°]
20	55 ÷ 70	29 ÷ 33
30	70 ÷ 90	27 ÷ 31
50	90 ÷ 250	25 ÷ 30

4.1 MODELLO GEOTECNICO

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

LITOTIPO		POTENZA in	γ	c'	ϕ'	E_{op}
		asse stdada	kN/m^3	kPa	°	MPa
		m				
Unità a – Coltri in frana	A	7.50	19	0	25	20
Unità Ecla - Depositi eluvio colluviali limoso argillosi	Ecla	1.80	19.5	10	26	20
Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso	Salt	3.20	19	10	26	130
Unità Sch – Formazione dello Schlier	Sch	In poi	23	55	29	106

La falda è posta ad di sotto della fondazione.

I parametri di resistenza sopra riportati sono da intendersi in termini di tensioni efficaci, in

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 13 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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 tombino viene posizionato in una trincea scavata nel terreno in sito, per il terreno spingente a diretto contatto con il tombino si assumono le caratteristiche dell' Unità a – Coltri in frana :

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

$$\phi'=25^\circ$$

$$E'=20 \text{ MPa}$$

4.2 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):

$$c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B) \quad \text{rettangolare con } L / B \leq 10$$

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 14 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

$$ct = 2 + 0.0089 (L / B) \quad \text{rettangolare con } L / B > 10$$

- q = pressione media agente sul terreno;
- σ_{v0} = tensione litostatica verticale alla quota di posa della fondazione;
- ν = 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:

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

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 collaborante pari a 24.60 m:

$$ct = 0.853 + 0.534 \ln(L / B) = 2.013 \quad \text{rettangolare con } L / B \leq 10$$

$$ct = 2 + 0.0089 (L / B) = 2.078 \quad \text{rettangolare con } L / B > 10$$

Terreno	Fondazione
Tipo	R
E(KN/m²) =	20000
ν =	0.3
B (m) =	2.80
L (m) =	24.60
L/B =	8.79
ct =	2.013
Kw (kN/m²) =	3898
Kw (MPa/cm) =	0.039

Tale valore di K_w viene utilizzato per il calcolo della fondazione.

4.3 MODELLO DI CALCOLO

Lo scatolare è stato schematizzato nel piano mediante elementi di tipo beam, ciascun componente dello scatolare, trasverso, piedritto e fondazione, è stato considerato con le

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	15 di 342

rispettive caratteristiche geometriche. A favore di sicurezza si trascura il funzionamento della struttura in direzione longitudinale. Il terreno di fondazione è stato simulato alla Winkler, mediante molle concentrate nei nodi della soletta inferiore, assumendo per la costante di sottofondo il valore:

$$K_w = 0.039 \text{ MPa /cm}$$



Figura 6 - Schema modello numerico scatolare con molle elastiche in fondazione

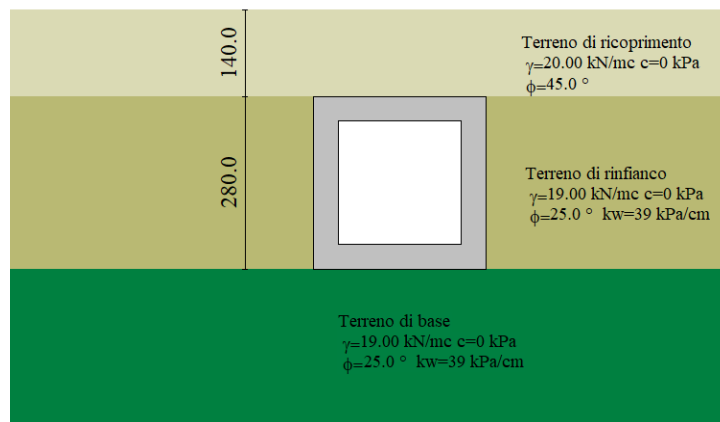


Figura 7 - Schema modello numerico scatolare

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 16 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

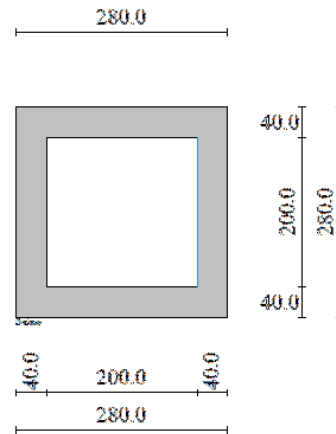


Figura 8 – Caratteristiche geometriche

Per lo schema statico della modellazione si è considerato un metro dello scatolare con le dimensioni della sezione riportate in precedenza, in favore di sicurezza si è assunta la luce maggiore della soletta.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 17 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

5. DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DI CALCOLO UTILIZZATO.

Il programma utilizzato per il calcolo delle sollecitazioni agenti nello scatolare è "SCAT 11" prodotto dalla AZTEC.

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 45°.

Spinta sui piedritti**Spinta attiva - Metodo di Coulomb (per l'opera in esame si è assunto una spinta a riposo)**

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 γ , 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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 18 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete δ 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 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 ϕ 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

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

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_0 + p_v K_0 H$$

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 19 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

Spinta in presenza di sisma

Per tener conto dell'incremento di spinta dovuta al sisma si fa riferimento al metodo di Mononobe-Okabe (cui fa riferimento la Normativa Italiana).

La Normativa Italiana suggerisce di tener conto di un incremento di spinta dovuto al sisma nel modo seguente.

Detta ε l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale e β l'inclinazione della parete rispetto alla verticale, si calcola la spinta S' considerando un'inclinazione del terrapieno e della parete pari a

$$\varepsilon' = \varepsilon + \theta$$

$$\beta' = \beta + \theta$$

dove $\theta = \arctg(C)$ essendo C il coefficiente di intensità sismica.

Detta S la spinta calcolata in condizioni statiche l'incremento di spinta da applicare è espresso da

$$\Delta S = AS' - S$$

dove il coefficiente "A" vale:

$$A = \frac{\cos^2(\beta + \theta)}{\cos^2\beta \cos\theta}$$

Tale incremento di spinta deve essere applicato ad una distanza dalla base pari a 2/3 dell'altezza della parete. Oltre a questo incremento bisogna tener conto delle forze d'inerzia orizzontali che si destano per effetto del sisma. Tale forza viene valutata come:

$$F_i = CW$$

dove W è il peso della parete e dei relativi sovraccarichi permanenti e va applicata nel

	2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE 3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud 4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo							
	Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A

baricentro dei pesi.

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, \mathbf{K}_e , si assembla la matrice di rigidezza di tutta la struttura \mathbf{K} . Tutti i carichi agenti sulla struttura vengono trasformati in carichi nodali (reazioni di incastro perfetto) ed inseriti nel vettore dei carichi nodali \mathbf{p} .

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

$$\mathbf{K} \mathbf{u} = \mathbf{p}$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti \mathbf{u}

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

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 21 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

6. ANALISI DELLO SCATOLARE

6.1 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).

6.2 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 alla presenza della pavimentazione stradale più il misto stabilizzato. Pertanto il carico permanente sarà pari a:

$$P = 1.40 \cdot 20 = 28.00 \text{ kN/m}^2$$

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 22 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

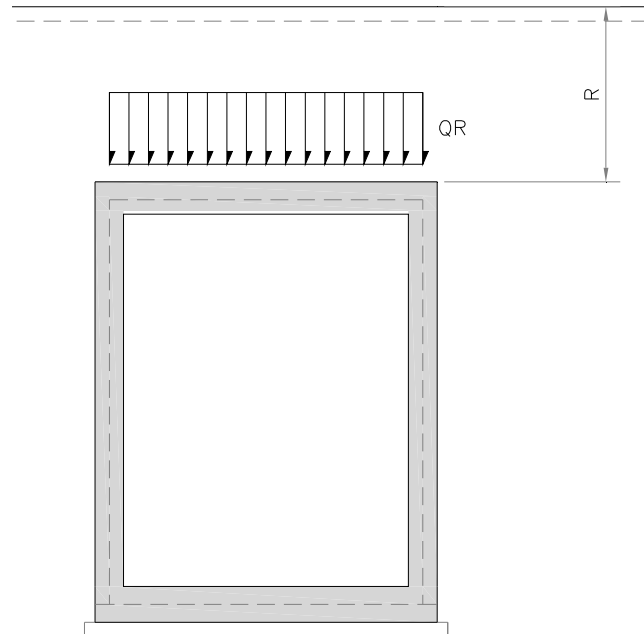


Figura 9 - Peso proprio del ricoprimento

Carichi Permanenti agenti in fondazione :

In fondazione non si considerala presenza di eventuali sovraccarico permanente.

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 $\phi' = 25^\circ$
- coesione $c' = 0$
- peso di volume del terreno $\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	23 di 342

Si utilizzerà, per la determinazione delle spinte orizzontali, il coefficiente di spinta a riposo k_0 determinato come segue:

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

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:

$$pt1 = K_0 \times \gamma t \times (R + ST / 2) \quad [\text{kN/m}^2]$$

$$pt2 = K_0 \times \gamma t \times (R + ST + B + SF / 2) \quad [\text{kN/m}^2]$$

Tali forze vengono computate automaticamente nel modello.

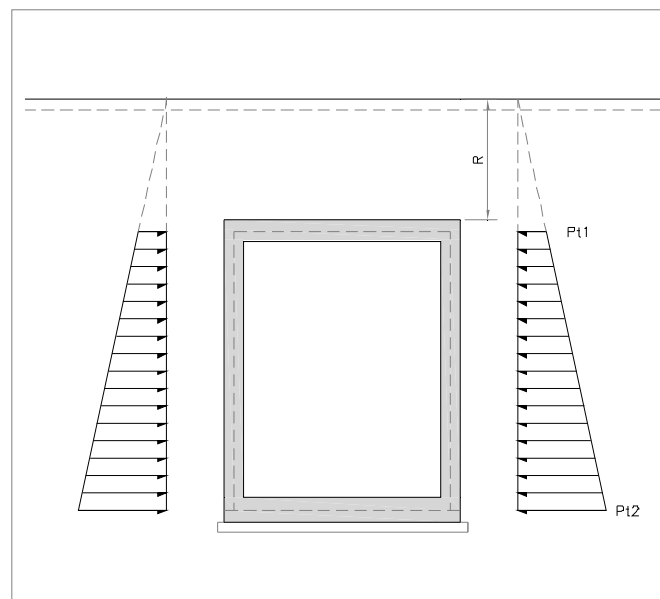


Figura 10 - Spinta laterale del terreno

Carichi mobili in copertura

Carichi mobili esterni

Come carico accidentale gravante sulla soletta superiore si assume il carico di normativa $Q_{1,k}$, 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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 24 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

impronte e ove possibile, il carico ripartito $q_{1,k}$ da 9kN/m^2 .

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

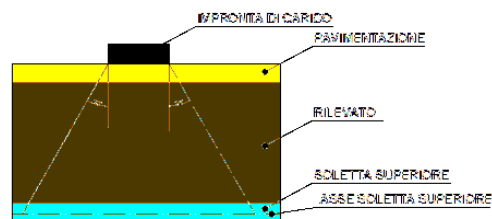
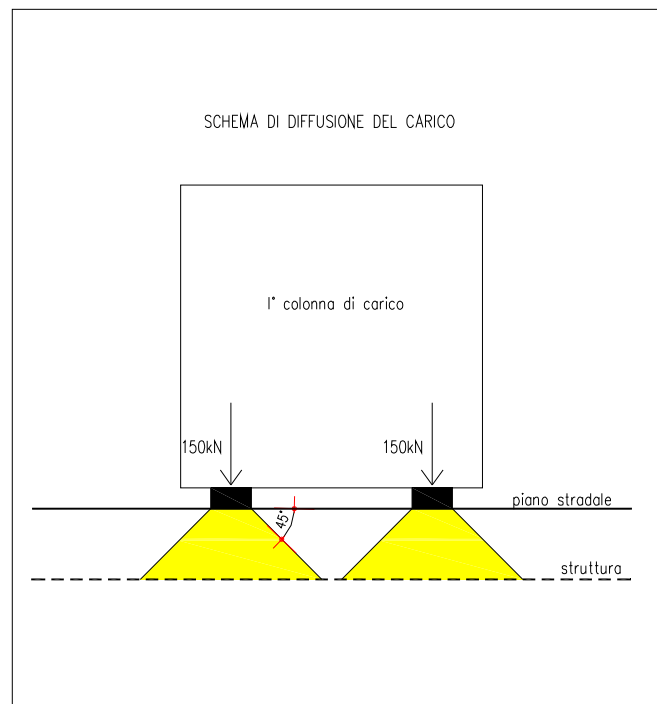
In direzione trasversale, quale base collaborante viene considerato un valore pari alla larghezza di ingombro del carico uguale a 2.40m aumentata dello spessore di diffusione del carico.

Base collaborante trasversale: $B_T = 2.40 + 2 * (1.40 + 0.40/2) = 5.60 \text{ m}$

Con:

$H_{\text{media}} = 1.40 \text{ m}$

- per la diffusione del carico mobile in soletta si assume, in favore di sicurezza, uno spessore medio del pacchetto stradale.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 25 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Ingombro longitudinale:

$$L_L = 1.60 + 2 * (1.40 + 0.40/2) = \mathbf{4.80 \text{ m}}$$

Essendo BT maggiore di 3.00 m (incombimento delle corsie cariche) e minore di 6.00 m (incombimento di due corsie cariche), ne consegue che il carico ripartito in soletta dovuto al carico tantem ($Q_{1k,dis}$) dovrà tener conto della presenza della seconda colonna di carico in soletta.

Pertanto si ha:

Carico Q_{1k} ripartito:

$$Q_{1k,dis} = (600 + 400) / (5.60 \times 4.80) = \mathbf{37.20 \text{ kN/m}^2}$$

Stesa di carico uniforme:

$$q_{1k,dis} = \mathbf{9 \text{ kN/m}^2}$$

(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 q_3 funzione del carico verticale totale agente sulla corsia convenzionale n.1, si ripartisce sulla intera soletta (**Acc_soletta**):

$$\text{Carico frenante} \quad q_3 = 0.60 * (2 * 300) + 0.10 * q_{1k} * w_l * L = 367.56 \text{ kN}$$

$$\text{Frenatura equivalente} = 367.56 / (5.60 \times 2.40) = \mathbf{27.35 \text{ kN/m}^2}$$

Spinta del sovraccarico accidentale

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

$$s_{accSx} = k_0 \times q = 0.577 \times 20 = \mathbf{11.55 \text{ kN/m}^2}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

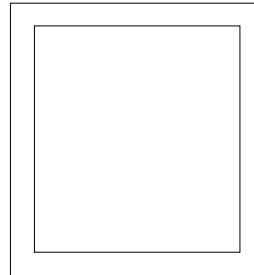
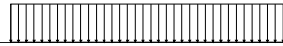
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 26 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------



ACCIDENTALE SUL TERRAPIENO

Carichi variabili in fondazione

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

Azione dovuta al ritiro differenziale in soletta

La soletta superiore si considera soggetta ad un ritiro differenziale (**Ritiro Trasverso**). Il ritiro finale viene posto pari a $e_{cs} = 0.31 \cdot 10^{-3}$, valore di normativa nel caso $\alpha \geq 60$ cm, $t_0=1-7$ gg umidità relativa pari al 55%. Ai fini del calcolo l'effetto del ritiro si assimila ad una variazione di temperatura; si ha:

$$e_{cs} = \alpha \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = 0.31 \cdot 10^{-3} / (1 \cdot 10^{-5}) = 31^\circ C$$

nel rispetto della normativa vigente, trattandosi di un fenomeno lento, l'effetto del ritiro si determina considerando un valore convenzionale del modulo di elasticità pari a $1/3E$. Pertanto, per comodità di calcolo, per utilizzare un unico valore del modulo di elasticità "E", si considera un valore di ΔT equivalente pari a $1/3\Delta T = 10.33^\circ C$.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

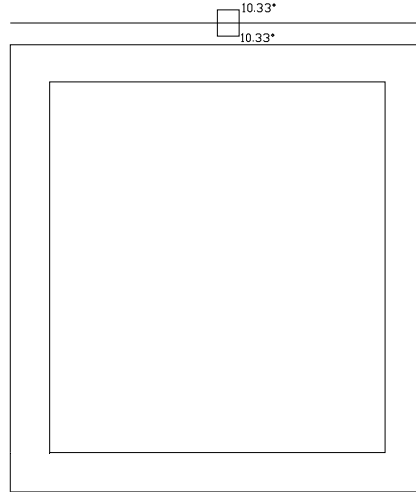
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 27 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------



RITIRO TRAVERSO

Azione dovuta a variazione termica uniforme

Visto l'altezza del ritambamento in soletta, si trascura la variazione di temperatura.

Azioni dovute a differenza di temperatura tra estradosso ed intradosso

Visto l'altezza del ritambamento in soletta, si trascura la variazione di temperatura.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 28 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

6.3 AZIONI SISMICHE

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

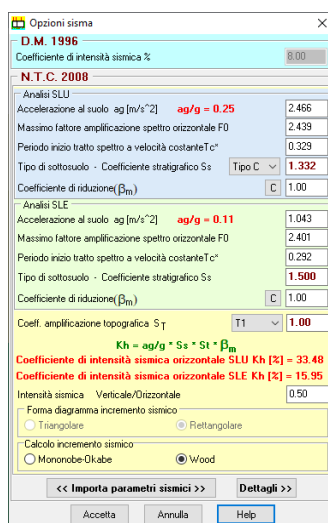
$$a_{\max} (SLV) = S \times a_g = S_s \times S_t \times a_g$$

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 $q = 1$)

Il programma 'SCAT 11, ricava automaticamente i seguenti parametri dello spettro di risposta relativo al sito in esame (Comune di Muccia - Marche):

Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV



Opzioni sisma

D.M. 1996
 Coefficiente di intensità sismica %: 8.00

N.T.C. 2008

Analisi SLU
 Accelerazione al suolo a_g [m/s²]: $a_g/g = 0.25$ 2.466
 Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F0: 2.439
 Periodo inizio tratto spettro a velocità costante Tc*: 0.329
 Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico Ss: Tipo C 1.332
 Coefficiente di riduzione (Bm): C 1.00

Analisi SLE
 Accelerazione al suolo a_g [m/s²]: $a_g/g = 0.11$ 1.043
 Massimo fattore amplificazione spettro orizzontale F0: 2.401
 Periodo inizio tratto spettro a velocità costante Tc*: 0.292
 Tipo di sottosuolo - Coefficiente stratigrafico Ss: 1.500
 Coefficiente di riduzione (Bm): C 1.00

Coef. amplificazione topografica S_T: T1 1.00

$K_h = a_g/g \cdot S_s \cdot S_t \cdot B_m$
 Coefficiente di intensità sismica orizzontale SLU Kh [Z]: 33.48
 Coefficiente di intensità sismica orizzontale SLE Kh [Z]: 15.95

Intensità sismica Verticale/Orizzontale: 0.50

Forma diagramma incremento sismico:
 Triangolare Rettangolare

Calcolo incremento sismico:
 Mononobe-Ukabe Wood

<< Importa parametri sismici >> Dettagli >>

Accetta Annulla Help

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 29 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

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

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

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

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

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, di cui la componente verticale è considerata agente verso l'alto o verso il basso, in modo da produrre gli effetti più sfavorevoli.

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

$$F_i = k \cdot W$$

$$k_h = \beta_m \cdot \frac{a_{max}}{g} \quad \text{dove:}$$

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

con:

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

g = accelerazione di gravità.

Queste forze vengono calcolate in automatico dal codice di calcolo.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 30 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

6.4 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 NT.

6.4.1 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.

1. combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR
2. combinazione 2 → (A2+M2+R2) → GEO (carico limite)

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

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

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

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

In particolare nel calcolo della struttura scatolare 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 31 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

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

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

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

I valori del coefficiente ψ_{2i} sono quelli riportati nella tabella 5.1.VI della norma; la stessa propone

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	32 di 342

nel caso di ponti, e più in generale per opere stradali, si 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:

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

$$\text{GEO}) \Rightarrow \gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \sum_i \psi_{0i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_d' = \tan^{-1}(\tan \Phi_k' / \gamma_\phi))$$

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:

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

$$\text{GEO}) \Rightarrow E + G_1 + G_2 + \sum_i \psi_{2i} \cdot Q_{ki} \Rightarrow (\text{spinte } \Phi_d' = \tan^{-1}(\tan \Phi_k' / \gamma_\phi))$$

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_y \pm 0.3 \times E_z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_y \pm 1.00 \times E_z$$

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 in automatico dal codice di calcolo "SCA11",



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 33 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 34 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

6.4.2 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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

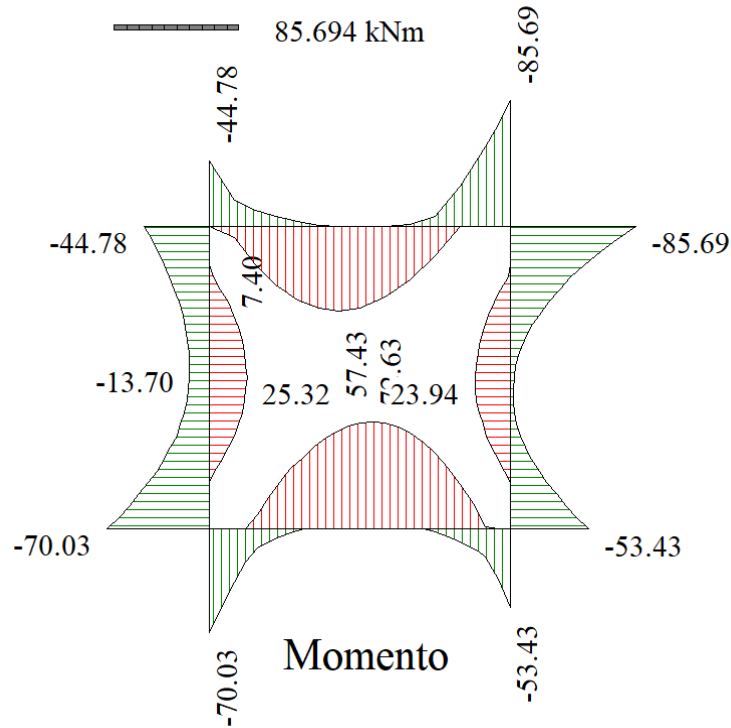
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

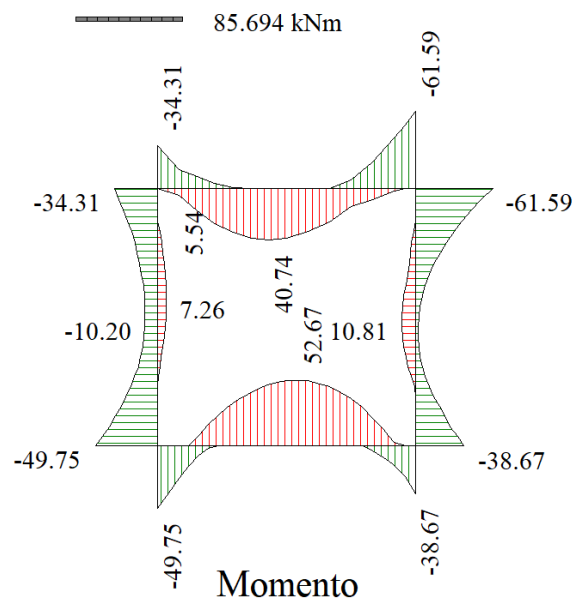
Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	35 di 342

6.5 DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI



MOMENTO: INVILUPPO ALLO SLU



MOMENTO: INVILUPPO ALLO SLE

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

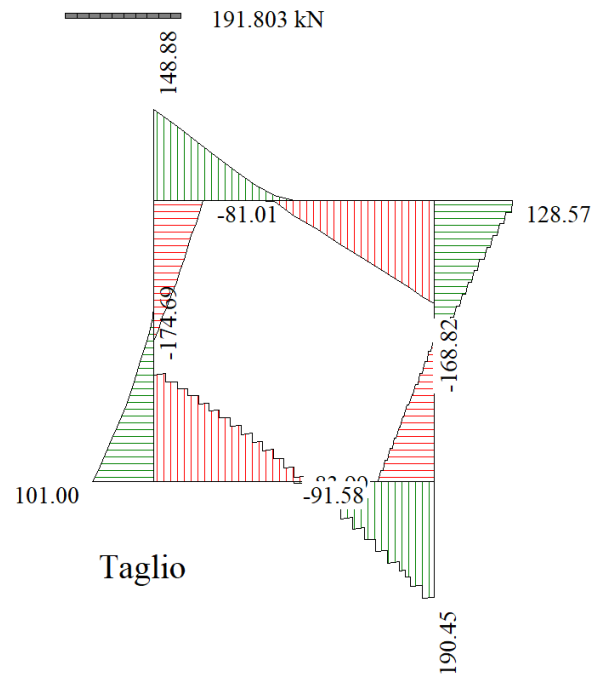
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

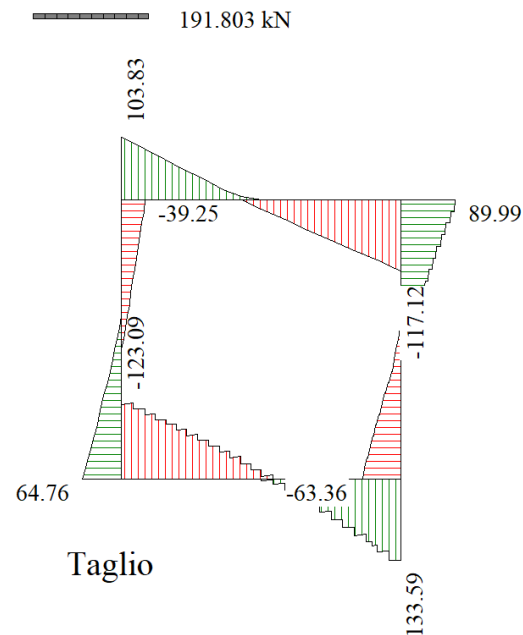
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	36 di 342



TAGLIO: INVILUPPO ALLO SLU



TAGLIO: INVILUPPO ALLO SLE

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

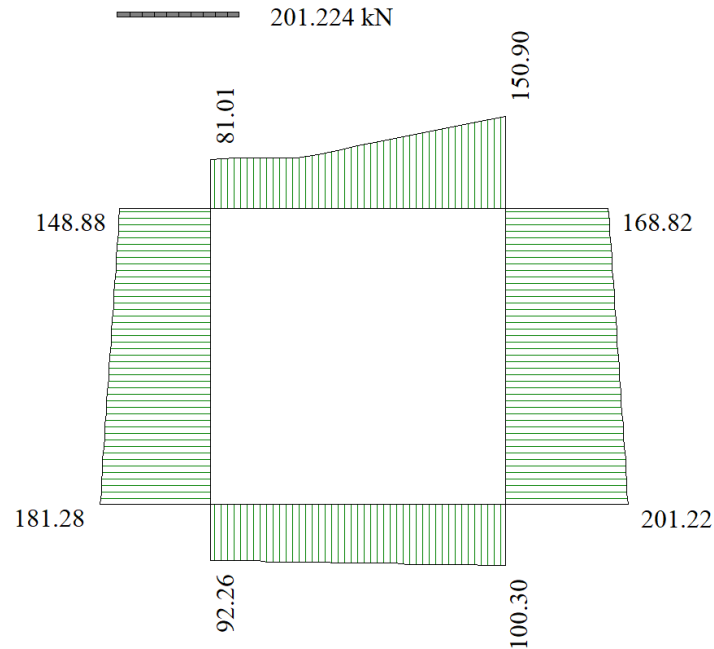
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

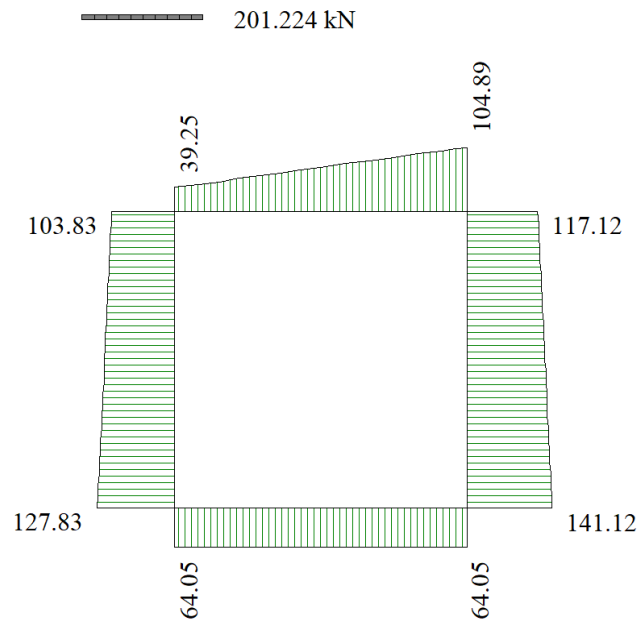
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 37 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------



SFORZO NORMALE: INVILUPPO ALLO SLU



SFORZO NORMALE: INVILUPPO ALLO 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 38 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

6.6 VERIFICHE

Le verifiche degli elementi strutturali che compongono lo scatolare, sono state eseguite mediante il metodo degli Stati Limite.

Verifica materiali:

Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo γ_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

$$V_{Rd} = [0.18 * k * (100.0 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0.15 * \sigma_{cp}] * b_w * d > (v_{min} + 0.15 * \sigma_{cp}) * b_w * d$$

$$V_{Rsd} = 0.9 * d * A_{sw} / s * (ctg \alpha + ctg \theta) * \sin \alpha$$

$$V_{Rcd} = 0.9 * d * b_w * \alpha_c * f_{cd}' * (ctg(\theta) + ctg(\alpha)) / (1.0 + ctg \theta^{1/2})$$

con:

d altezza utile sezione [mm]

b_w larghezza minima sezione [mm]

σ_{cp} tensione media di compressione [N/mm²]

ρ_l rapporto geometrico di armatura

A_{sw} area armatura trasversale [mm²]

S interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]

α_c coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}

$$f_{cd}' = 0.5 * f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$$

Il codice di calcolo "SCA11" per le armature a taglio prevede i ferri piedati, essendo essi da evitare nelle zone sismiche, le verifiche a taglio verranno riviste sostituendo l'area dei ferri piegati con dei ferri dritti.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 39 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Stato Limite di Esercizio

Criteri di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente poco 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}

Criteri 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"

6.7 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		Armatura a taglio
	Af Est.	Af Int.	Af t
INCASTRO TRAVERSO	1 ϕ 14/20	1 ϕ 16/20	Spilli ϕ 12/40x40
CAMPATA TRAVERSO	1 ϕ 14/20	1 ϕ 16/20	Distanziatori
TESTA PIEDRITTI	1 ϕ 14/20	1 ϕ 14/20	Spilli ϕ 12/20x40 (armatura minima)
CAMPATA PIEDRITTI	1 ϕ 14/20	1 ϕ 14/20	Spilli ϕ 12/20x40 (armatura minima)
PIEDE PIEDRITTI	1 ϕ 14/20	1 ϕ 14/20	Spilli ϕ 12/20x40 (armatura minima)
INCASTRO FONDAZIONE	1 ϕ 14/20	1 ϕ 14/20	Spilli ϕ 12/40x40
CAMPATA FONDAZIONE	1 ϕ 14/20	1 ϕ 14/20	distanziatori

Af Est. : Armatura lato esterno (terreno)

Af Int. : Armatura lato interno opera

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 40 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Aft : Armatura a taglio

Ai fini delle verifiche si è fatto riferimento ad un copriferro di calcolo (filo esterno armature) pari a 4 cm.

6.8 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 precedentemente.

Le verifiche cautelativamente vengono effettuate in asse agli elementi strutturali; come origine del riferimento si sceglie lo spigolo inferiore sinistro dello scatolare:

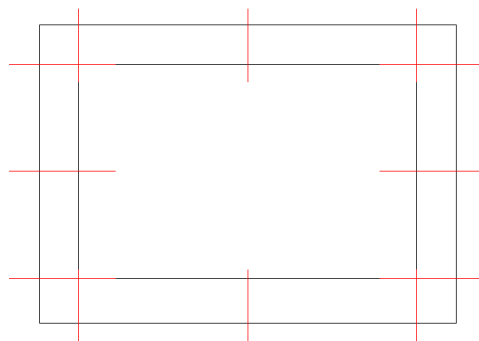


Figura 11 – Sezioni di verifica

6.8.1 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.

Si fa presente, che in misura cautelativa è stato assunto nel modello di calcolo anche per la soletta di fondazione, così come per la struttura in elevazione costituita dai piedritti e fondazione superiore, una classe di calcestruzzo C32/40 facendo comunque distinzione tra condizioni ordinarie e aggressive definite nei paragrafi precedenti.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	41 di 342

6.8.2 Verifiche a pressoflessione

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.83
0.76	7.70	7.70	2.04
1.40	7.70	7.70	1.71
2.00	7.70	7.70	1.71
2.60	7.70	7.70	1.83

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.32
0.73	7.70	7.70	2.18
1.40	7.70	7.70	2.40
2.00	7.70	7.70	3.38
2.60	7.70	7.70	1.65

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	2.46
1.40	7.70	7.70	6.03
2.60	7.70	7.70	2.73

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	2.38
1.40	7.70	7.70	6.61
2.60	7.70	7.70	1.73

6.8.3 Verifiche a taglio

I risultati ottenuti dalle verifiche delle sezioni maggiormente sollecitate (a filo pareti) per la struttura in esame sono riepilogati nella seguente tabella. L'armatura a taglio prevista è costituita da spilli $\phi 12/40 \times 40$ disposti in fondazione, spilli $\phi 12/40 \times 40$ disposti in soletta e

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 42 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

φ12/40x40 disposti nei piedritti. Nelle restanti parti, la resistenza a taglio è garantita dal solo calcestruzzo.

Sezione	V _{Ed}	b	h	V _{Rsd} *	Verificato
[-]	[kN]	[cm]	[cm]	[kN]	[-]
Fondazione	190.45	100	40	213.23	SI
Traversi	168.82	100	40	212.23	SI
Testa Piedritti	128.57	100	40	141.42	SI
Piede Piedritti	101.00	100	40	141.42	SI

* la resistenza a taglio V_{Rsd} è calcolata considerando un angolo di inclinazione del puntone di calcestruzzo rispetto all'orizzontale θ=21.8° (ctgθ = 2.5)

PIEDRITTO

Verifica a taglio			
<i>Elementi senza armatura trasversale a taglio</i>			
<i>- Verifica del conglomerato</i>			
$V_{Rd} = [0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot 1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b \cdot w \cdot d =$	141.42	kN	
V_{Ed} =	128.57	kN	ok
con:			
$K = 1 + (200/d)^{1/2} =$	1.766		≤ 2
$R_{ck} =$	40	N/mm ²	
$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} =$	0.473	N/mm ²	
$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} =$	33.2	N/mm ²	
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$	18.81	N/mm ²	
$\rho_1 = A_{sl} / (b \cdot w \cdot d) =$	0.00226		≤ 0,02
$d =$	341	mm	
$H =$	400	mm	
$b \cdot w =$	1000	mm	
$A_{sl} =$	770	mm ²	(5φ14)
$N_{Ed} =$	0.00	kN	
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c =$	0.000	N/mm ²	≤ 0,2 · f _{cd}

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 43 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

FONDAZIONE

Verifica a taglio Sez. in fondazione			
Elementi senza armatura trasversale a taglio			
- Verifica del conglomerato			
$VRd = [0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot 1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \alpha_{cp}] \cdot bw \cdot d =$	141.42	kN	
VEd =	190.45 kN	NO	
con:			
$K = 1 + (200/d)^{1/2} =$	1.766	≤ 2	
Rck =	40	N/mm ²	
$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} =$	0.473	N/mm ²	
fck = 0,83 · Rck =	33.2	N/mm ²	
fcd = $\alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$	18.81	N/mm ²	
$\rho_1 = A_{sl} / (bw \cdot d) =$	0.00226	$\leq 0,02$	
d =	341	mm	
H =	400	mm	
bw =	1000	mm	
A _{sl} =	770	mm ²	(5φ14)
N _{Ed} =	0.00	kN	
$\alpha_{cp} = N_{Ed} / A_c =$	0.000	N/mm ²	$\leq 0,2 \cdot f_{cd}$

Verifiche allo stato limite ultimo di taglio

Materiali (Unità N,mm)			
Calcestruzzo		Acciaio	
Rck =	40	fywk =	450
fck =	33.20	fywd =	391.3
fcd =	18.81		
fctd =	1.45		
Sezione da verificare			
Altezza trave		400	mm
Copri ferro asse barra		59	mm
Larghezza netta resistente a taglio		1000	mm
Diametro spille		12	1 □ 12/40X40
Bracci		2.5	
Interasse		400	mm
Area staffe al millimetro		0.71	mm ² /mm
cotgα	α = 90.00 °		0.00
cotgθ	θ = 21.80 °		2.50
Verifiche allo s.l.u. per taglio		VR,d > VEd	
Taglio di calcolo V _{Ed}		190.45 kN	
V _{rcd}		2836.11 kN	
V _{rsd}		212.23 kN	
VRd = min[V _{rcd} ; V _{rsd}]		212.23 kN	
		ok	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 44 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

SOLETTA

Verifica a taglio			
Elementi senza armatura trasversale a taglio			
- Verifica del conglomerato			
$VRd = [0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot 1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot bw \cdot d =$	141.42	kN	
VEd =	168.82 kN		NO
con:			
$K = 1 + (200/d)^{1/2} =$	1.766		≤ 2
Rck =	40	N/mm ²	
$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} =$	0.473	N/mm ²	
fck = 0,83 · Rck =	33.2	N/mm ²	
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$	18.81	N/mm ²	
$\rho_1 = A_{sl} / (bw \cdot d) =$	0.00226		$\leq 0,02$
d =	341	mm	
H =	400	mm	
bw =	1000	mm	
A _{sl} =	770	mm ²	(1ϕ12/20)
N _{Ed} =	0.00	kN	
$\alpha_{cp} = N_{Ed} / A_c =$	0.000	N/mm ²	$\leq 0,2 \cdot f_{cd}$
Verifiche allo stato limite ultimo di taglio			
Materiali (Unità N,mm)			
Calcestruzzo		Acciaio	
Rck =	40	f _{ywk} =	450
fck =	33.20	f _{ywd} =	391.3
fcd =	18.81		
fctd =	1.45		
Sezione da verificare			
Altezza trave		400	mm
Copriferro asse barra		59	mm
Larghezza netta resistente a taglio		1000	mm
Diametro spille		12	1ϕ12/40X40
Bracci		2.5	
Interasse		400	mm
Area staffe al millimetro		0.71	mm ² /mm
cotgα	α = 90.00 °		0.00
cotgθ	θ = 21.80 °		2.50
Verifiche allo s.l.u. per taglio			VR,d > VEd
Taglio di calcolo V _{Ed}			168.82 kN
V _{rcd}			2836.11 kN
V _{rsd}			212.23 kN
VRd = min[V_{rcd}; V_{rsd}]		ok	212.23 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	45 di 342

6.8.4 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.

Si fa presente, che in misura cautelativa è stato assunto nel modello di calcolo anche per la soletta di fondazione, così come per la struttura in elevazione costituita dai piedritti e fondazione superiore, una classe di calcestruzzo C25/30 facendo comunque distinzione tra condizioni ordinarie e aggressive definite nei paragrafi precedenti.

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_{fi}	Area armatura inferiore, espressa in cm ²
A_{fs}	Area armatura superiore, espressa in cm ²
σ_{fi}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espresse in MPa
σ_{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espresse in MPa
σ_c	Tensione nel calcestruzzo, espresse in MPa
τ_c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espresse in MPa
A_{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm ²

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	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
w_k	Ampiezza fessure, espresse in mm
w_{lim}	Apertura limite fessure, espresse in mm
s	Distanza media tra le fessure, espresse in mm
ε_m	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

6.8.5 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. Di seguito si riportano 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	46 di 342

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

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

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

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.50	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.20	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-9.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	23.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.00	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.40	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.05	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.10	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.00	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.92	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.10	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.11	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.84	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.42	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.89	0.00	0.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	47 di 342

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.67	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	12.11	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.27	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.63	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.63	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	48 di 342

2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.00	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-1.32	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	7.12	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-5.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.79	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	11.92	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	20.37	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	49 di 342

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.21	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.78	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	1.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	45.77	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.19	0.00	100.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	50 di 342

3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.33	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-25.48	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	34.74	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.46	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.03	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.18	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.61	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.05	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.21	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	51 di 342

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	52 di 342

2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.00	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-1.32	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	7.12	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	53 di 342

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-5.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.79	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	11.92	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	20.37	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.18	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 66 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	54 di 342

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.61	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.05	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.21	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.46	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.03	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{iim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 55 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	ε _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

6.8.6 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.

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

X A_{fi} A_{fs} σ_c σ_{fi} σ_{fs}

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 56 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

0.20	7.70	7.70	3.926	164.643	19.440
0.76	7.70	7.70	1.867	11.861	63.511
1.40	7.70	7.70	4.131	19.401	179.200
2.00	7.70	7.70	2.933	15.505	117.449
2.60	7.70	7.70	3.034	118.859	16.507

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	2.712	12.895	116.775
0.73	7.70	7.70	2.191	85.261	12.016
1.40	7.70	7.70	3.096	121.234	16.855
2.00	7.70	7.70	1.057	39.762	9.663
2.60	7.70	7.70	4.829	26.554	187.536

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	3.821	25.172	124.800
1.40	7.70	7.70	0.638	7.894	5.215
2.60	7.70	7.70	2.596	18.525	76.745

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	2.855	22.429	72.741
1.40	7.70	7.70	0.686	5.460	8.557
2.60	7.70	7.70	4.810	27.689	179.787

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 57 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

6.1 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:

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, Ng	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]
Qr	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN/m]
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	N _γ	N' _c	N' _q	N' _γ	qu	Qu	Q _r	FS
1	20.72	10.66	6.77	32.95	13.71	8.70	1.344	3764.26	220.32	17.09
2	15.27	6.70	3.11	23.37	8.42	3.91	0.788	2206.50	163.20	13.52
3	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
4	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
5	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
6	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
7	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
8	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
9	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
10	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
11	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
12	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
13	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
14	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
15	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
16	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
17	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
18	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
19	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
20	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
21	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
22	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
23	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
24	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
25	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
26	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
27	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
28	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
29	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
30	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
31	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
32	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
33	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
34	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
35	20.72	10.66	6.77	9.72	4.20	2.69	0.076	213.90	147.13	1.45
36	20.72	10.66	6.77	11.90	5.14	1.03	0.147	412.60	179.27	2.30
37	15.27	6.70	3.11	8.54	3.18	1.60	0.100	278.96	179.27	1.56
38	15.27	6.70	3.11	6.98	2.60	3.17	0.055	153.02	147.13	1.04



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 58 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Inoltre, di seguito si riporta l'involuppo delle pressioni sul terreno:

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{\min} [N/mm ²]	σ_{\max} [N/mm ²]
0.20	0.057	0.132
0.76	0.059	0.151
1.40	0.061	0.173
2.00	0.063	0.194
2.60	0.066	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	59 di 342

7. 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

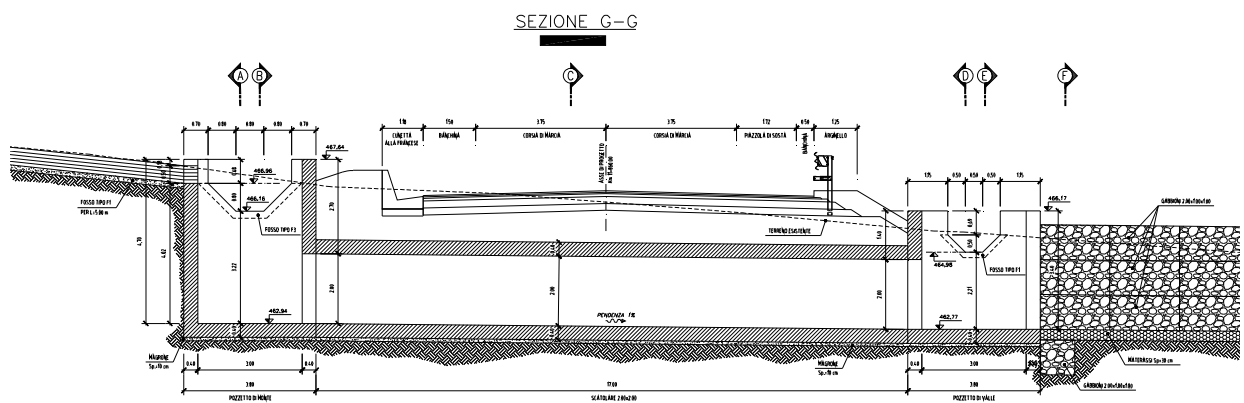
In accordo alle disposizioni dettate dalle "Norme tecniche per le costruzioni" (DM 14.01.2008), sono state effettuate le verifiche agli stati limite di esercizio (SLE) e agli stati limite ultimi (SLU).

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

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

7.1 GEOMETRIA DELL' OPERA

Alle estremità del tombino sono previsti dei pozzetti, le cui dimensioni sono indicate nelle figure successive:



Di seguito si riporta il calcolo e verifica del pozzetto di dimensioni maggiori:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

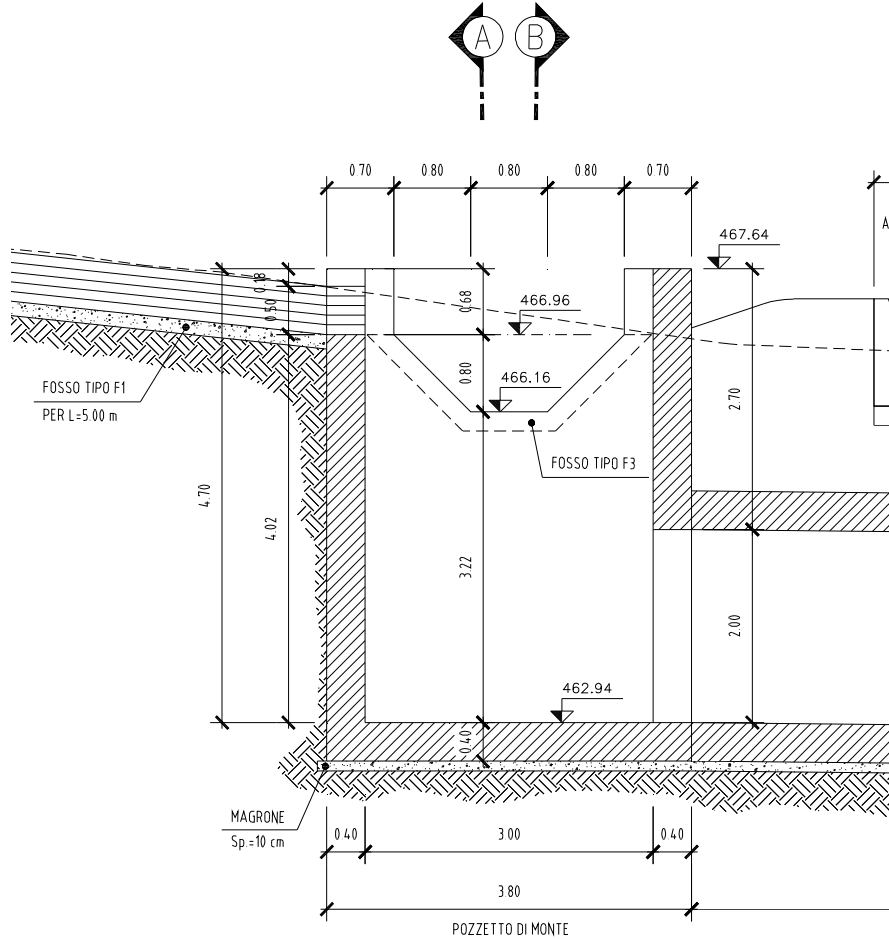
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D' ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 60 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

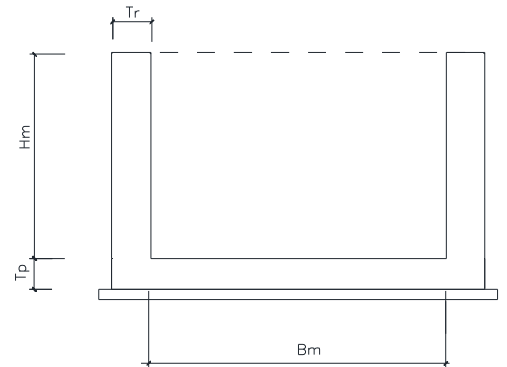
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	61 di 342

7.2 IPOTESI DI CALCOLO

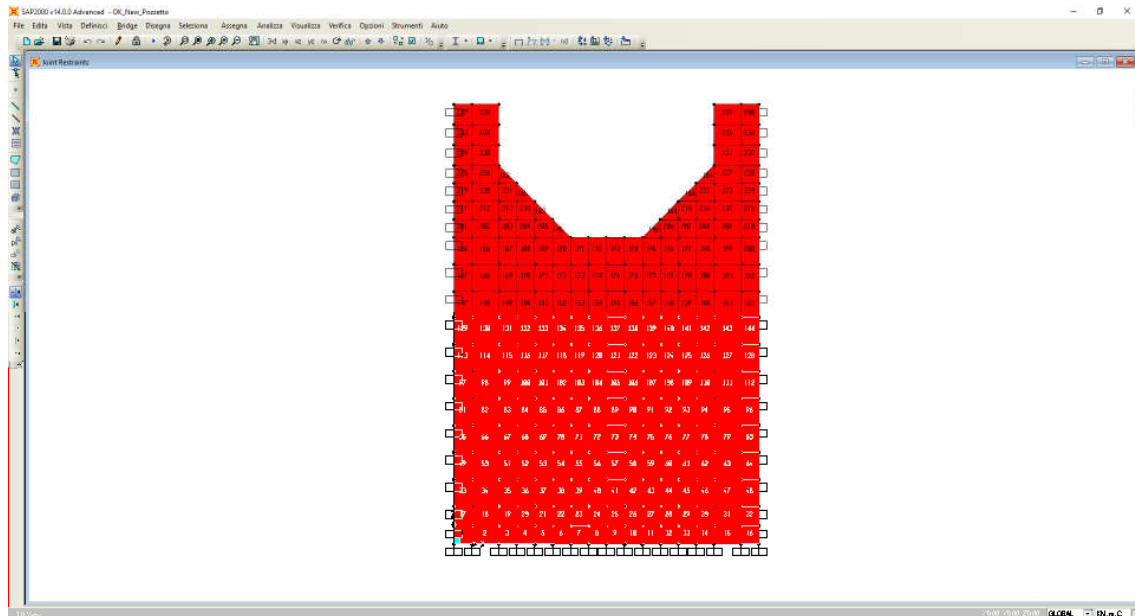
Per il calcolo delle strutture si è proceduto ad un'analisi con l'ausilio del programma di calcolo automatico agli elementi finiti SAP2000.

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

Lunghezza trasversale parete	Lo	2.00 [m]
Larghezza interna	Bm	3.00 [m]
Altezza interna	Hm	4.70 [m]
Spessore pareti in Sx	Tr	0.40 [m]
Spessore pareti in Dx	Tr	0.40 [m]
Spessore fondazione	Tp	0.40 [m]



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 62 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

7.3 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	$\gamma_{\text{terr}} =$	19	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{\text{terr}} =$	9	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
Coesione del terreno	$c =$	0.0	kPa
Profondità della falda		piano fond..	[m]

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geotecnica.

Parametri del terreno di ritombamento

Il ritombamento a tergo dell'opera sarà realizzato con materiale da rilevato aventi le seguenti caratteristiche:

Peso specifico del terreno	$\gamma_{\text{terr}} =$	19.00	[kN/m ³]
Peso efficace del terreno	$\gamma'_{\text{terr}} =$	9.00	[kN/m ³]
Angolo di attrito	$\phi =$	25	[°]
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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 63 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

7.4 ANALISI DEI CARICHI

7.4.1 Azioni sismiche

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

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

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

Vn = 50 anni	(vita nominale)
Classe d'uso = III	(strade di cat. C)
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: E	
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 :

Sisma orizzontale

$$a_g/g = 0.247$$

$$S = S \times S_t = 1.336$$

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 64 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

7.11.6.2.1 D.M. 14.01.08), sono calcolate in regime di spinta a riposo che comporta il calcolo delle spinte sismiche in tali condizioni; l'incremento dinamico di spinta del terreno può essere calcolato come:

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

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

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

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

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

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

$$F_i = k \cdot W$$

dove:

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

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

g = accelerazione di gravità.

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

7.4.2 Calcolo delle spinte

Spinta del terreno e dell'accidentale

Sulle pareti, in esercizio, viene presa in considerazione la spinta del terreno a riposo, di un sovraccarico accidentale dovuto ad un eventuale mezzo meccanico a monte.

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	65 di 342

Pertanto, si ha, vedi figura:

Spinta del terreno sulle pareti

I parametri geotecnica del terreno sono:

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

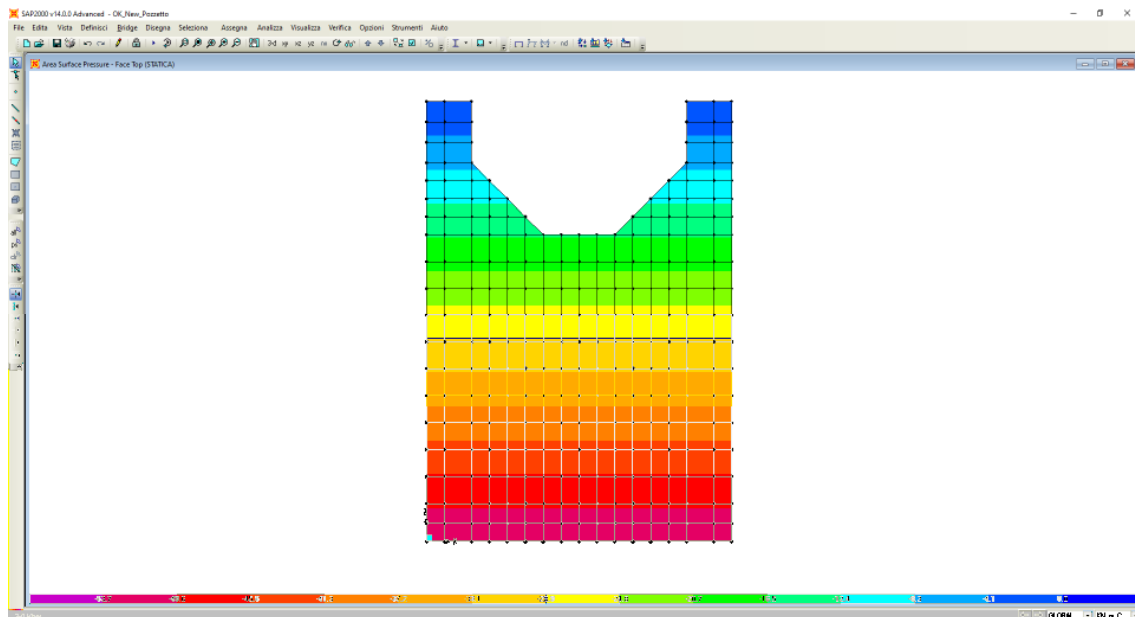
$$\phi = 25^\circ$$

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

Pertanto, la spinta del terreno sui muri è pari a:

Esercizio (solo terreno)

$P_{\text{testa}} = Q_{\text{perm}} * K_0 + K_0 * \gamma * h_{s/2} = 0.00$	kN/m^2	- Testa muro
$P_{Sf/4} = P_{Ss} + K_0 * \gamma * H = 51.53$	kN/m^2	- Estradosso Fondazione
$P_{\text{piede}} = P_{Sf/4} + K_0 * \gamma * S_{f/2} = 53.72$	kN/m^2	- Asse fondazione



Esercizio (solo accidentale)

Nel caso in esame l' accidentale stradale non entra nel cuneo di spinta del pozzetto, pertanto in favore di sicurezza, sul rilevato è stato considerato agente un sovraccarico accidentale pari a 10.00 kN/m² dovuto ad eventuali mezzi da cantiere.

La sovrappinta orizzontale del terreno viene quindi determinata considerando la condizioni 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

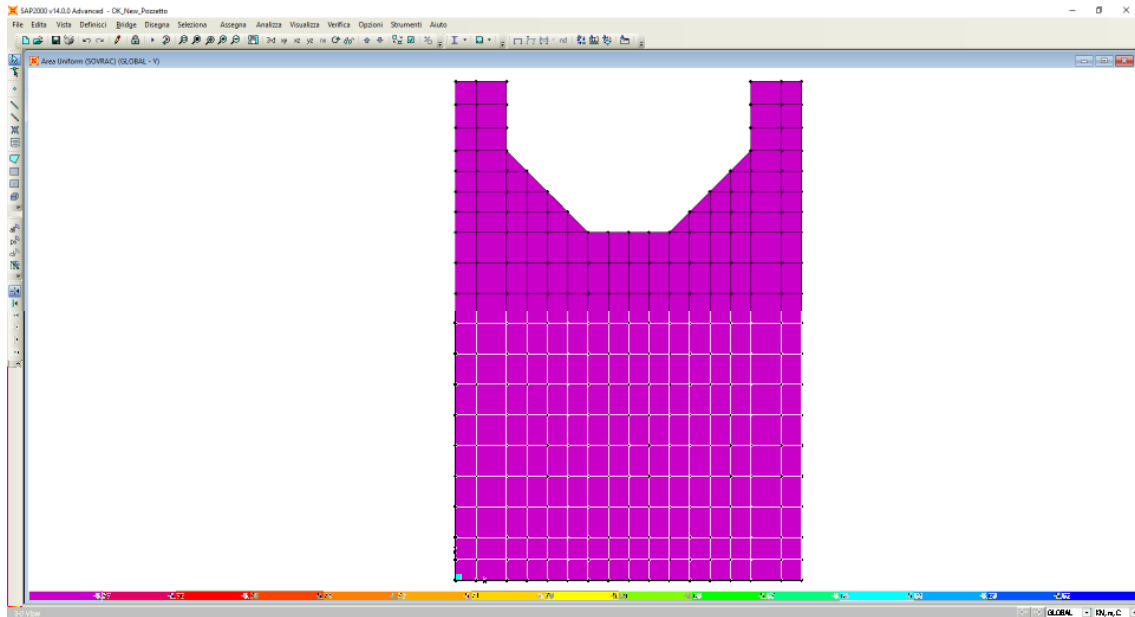
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 66 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

riposo del terreno:

$$Q_{SOVR} = 10.00 \cdot 0.577 = 5.77 \text{ kN/m}^2 \quad - \text{ Spinta del sovraccarico dovuto ai mezzi da cantiere}$$



Sismica

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

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

Da cui

$$\Delta Pa = S \cdot a_g / g \cdot \gamma \cdot H_{tot}^2 / h = 1.336 \cdot 0.247 \cdot 19 \cdot 4.90^2 / 4.70 = 32.03 \text{ kN/m}^2$$

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:

$$a_{max,h} = a_{g,h} / g \cdot S = 0.330 \quad [m/s^2]$$

$$a_{max,v} = 0.5 \cdot a_{g,h} / g \cdot S = 0.165 \quad [m/s^2]$$

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

$$F_{h, orizz} = 0.330 \cdot W \quad (W \text{ viene calcolato automaticamente dal programma})$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

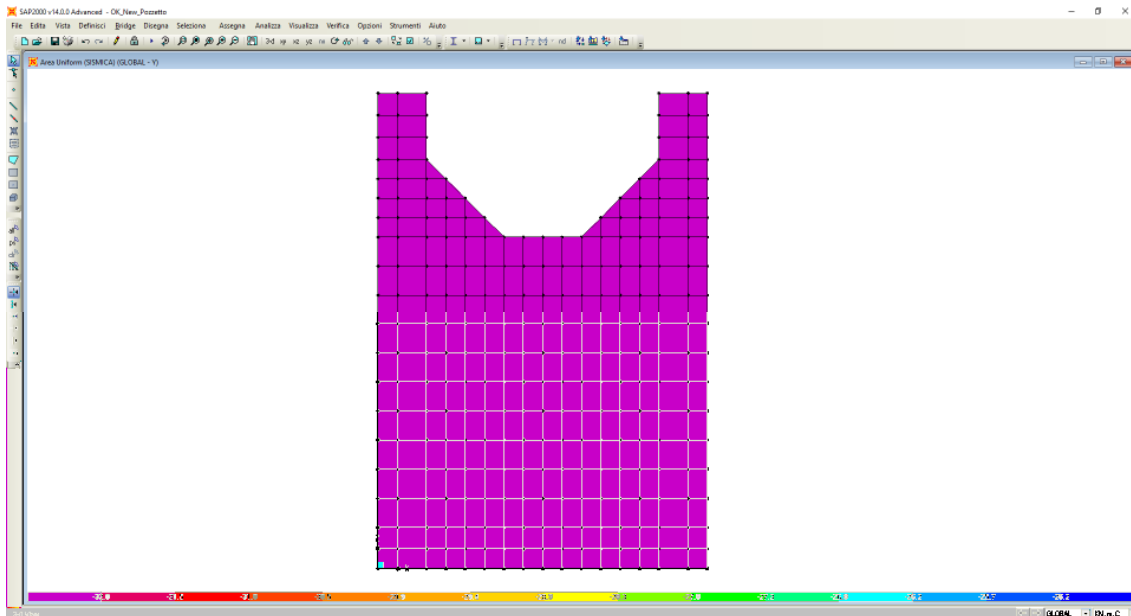
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

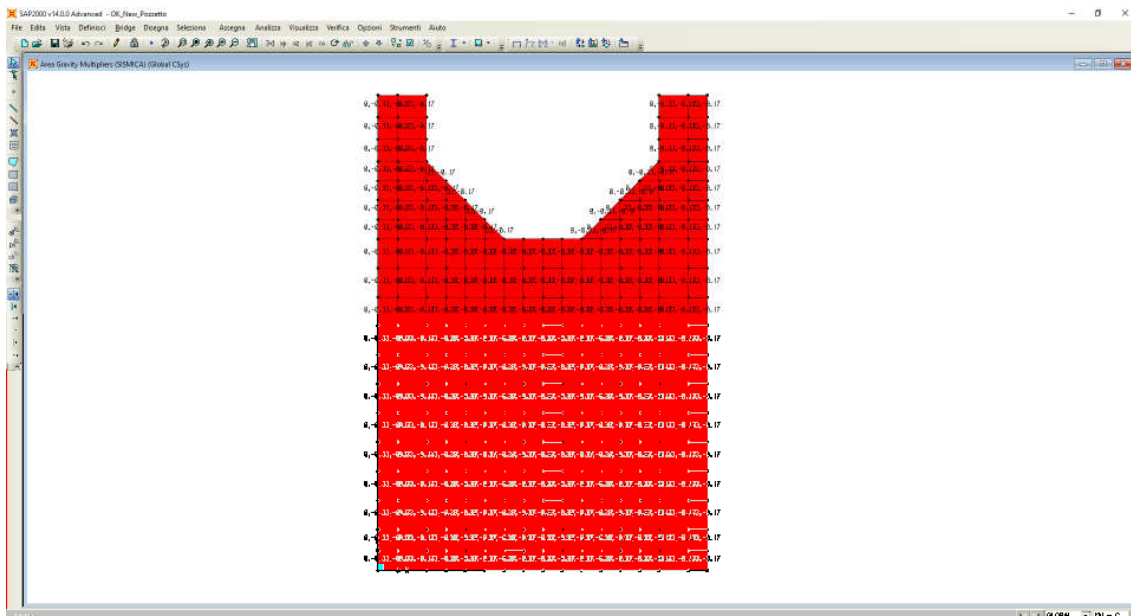
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 67 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------



Incremento di spinta sismica



Moltiplicatori gravitazionali per le forze inerziali

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 68 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

7.5 COMBINAZIONI DI CARICO

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

7.5.1 Combinazioni per la verifica allo SLU e SLE

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

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

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

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

combinazione 1 → (A1+M1+R1) → STR

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

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

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

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 69 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 70 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dove:

$$E = \pm 1.00 \times E_Y \pm 0.30 \times E_Z \quad \text{oppure} \quad E = \pm 0.30 \times E_Y \pm 1.00 \times E_Z$$

Avendo indicato con E_Y e E_Z rispettivamente le componenti orizzontale e verticale dell'azione sismica.

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 71 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

7.5.2 Stato limite di apertura delle fessure

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

Pertanto l'apertura convenzionale delle fessure dovrà risultare:

- $\delta_f \leq w_1 = 0.20 \text{ mm}$ 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) $\delta_f \leq w_2 = 0.30 \text{ mm}$ per strutture in condizioni ambientali ordinarie secondo il citato paragrafo del DM 14.1.2008.



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 72 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

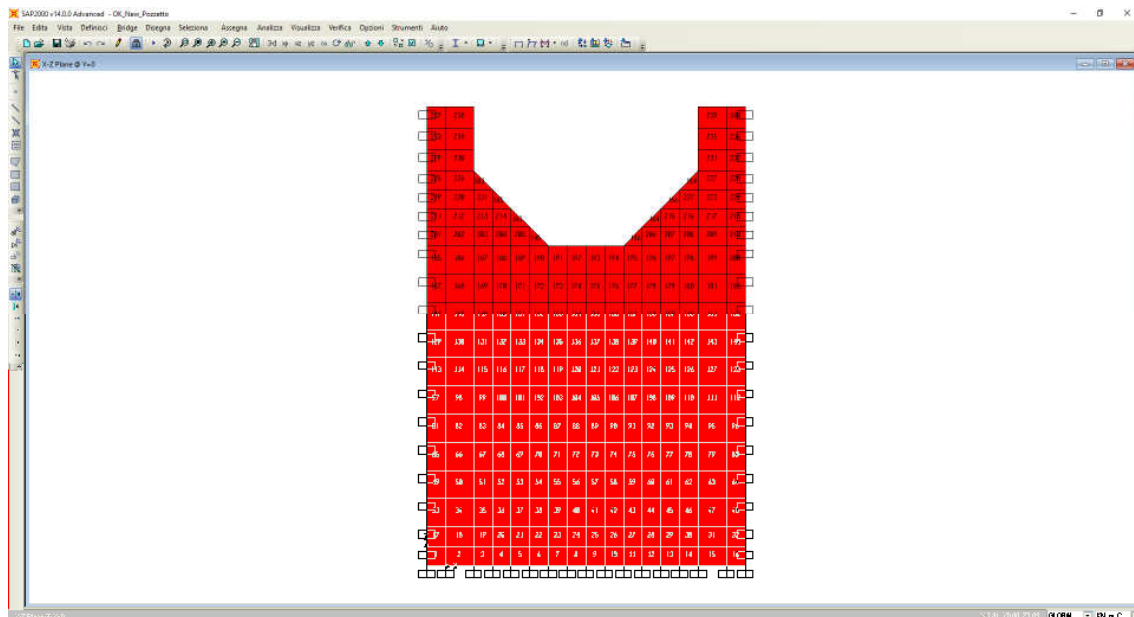
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	73 di 342

7.6 ANALISI DELLA STRUTTURA

Lo studio del comportamento statico e sismico dell'opera è stato condotto attraverso un'analisi ad elementi finiti (FEM) di un modello bidimensionale considerato rappresentativo dell'opera. In particolare, l'opera è stata modellata con elementi shell a quattro nodi. La mesh adottata presenta dimensione caratteristica variabile nell'intorno di 0.4-0.15 m.



Modellazione del manufatto

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

7.7 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).

7.7.1 Diagrammi delle Sollecitazioni

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

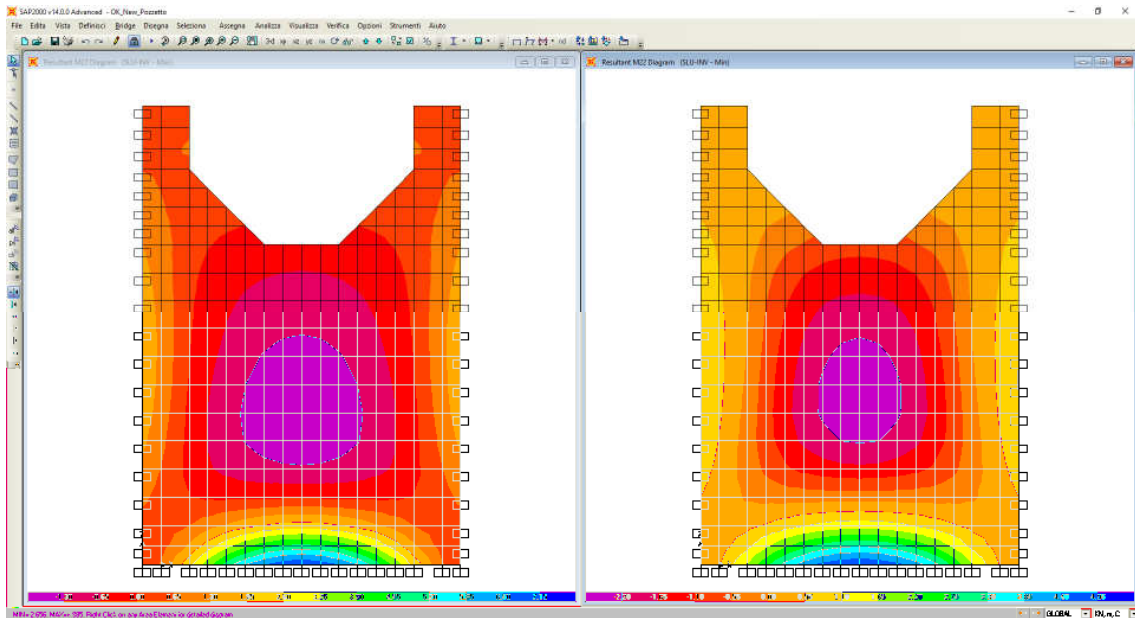
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

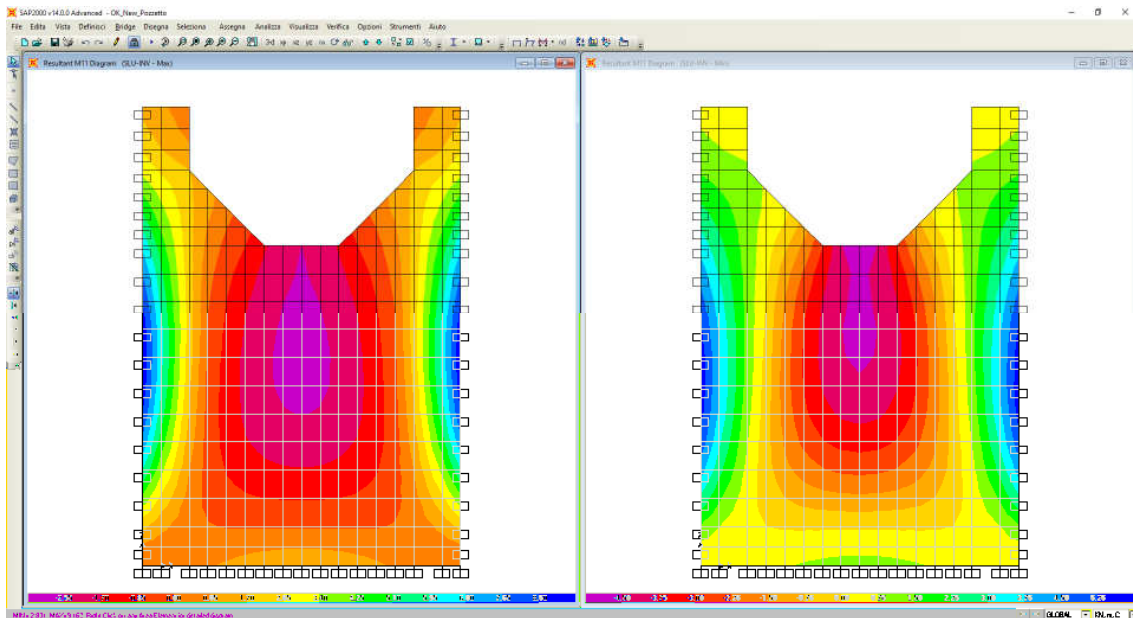
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 74 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M22 (±)



Involuppo Momenti Flettenti SLU: M11(±)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

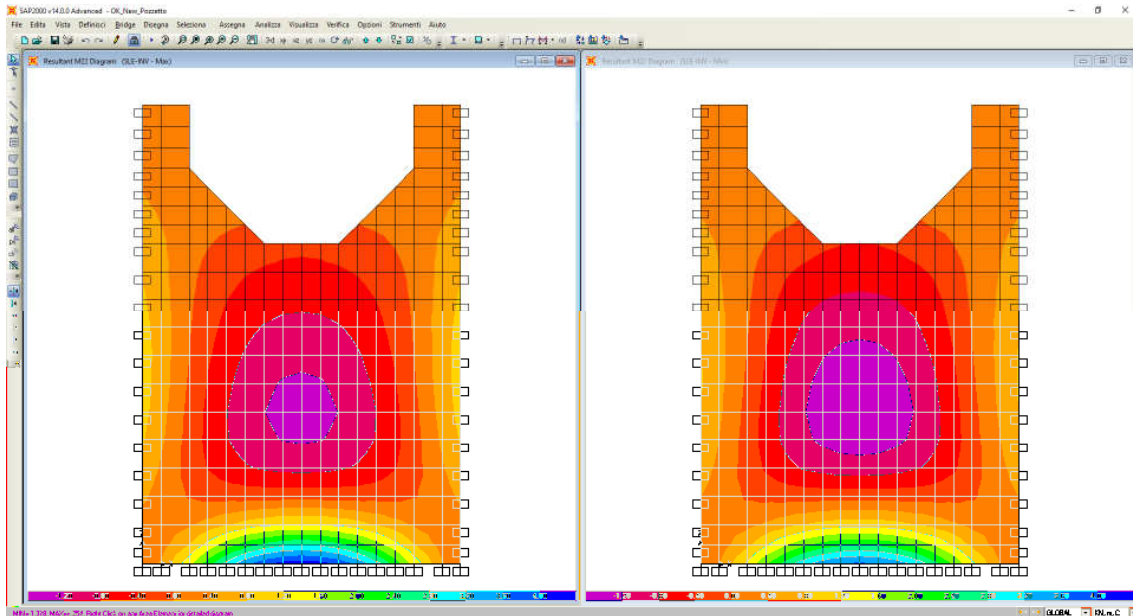
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

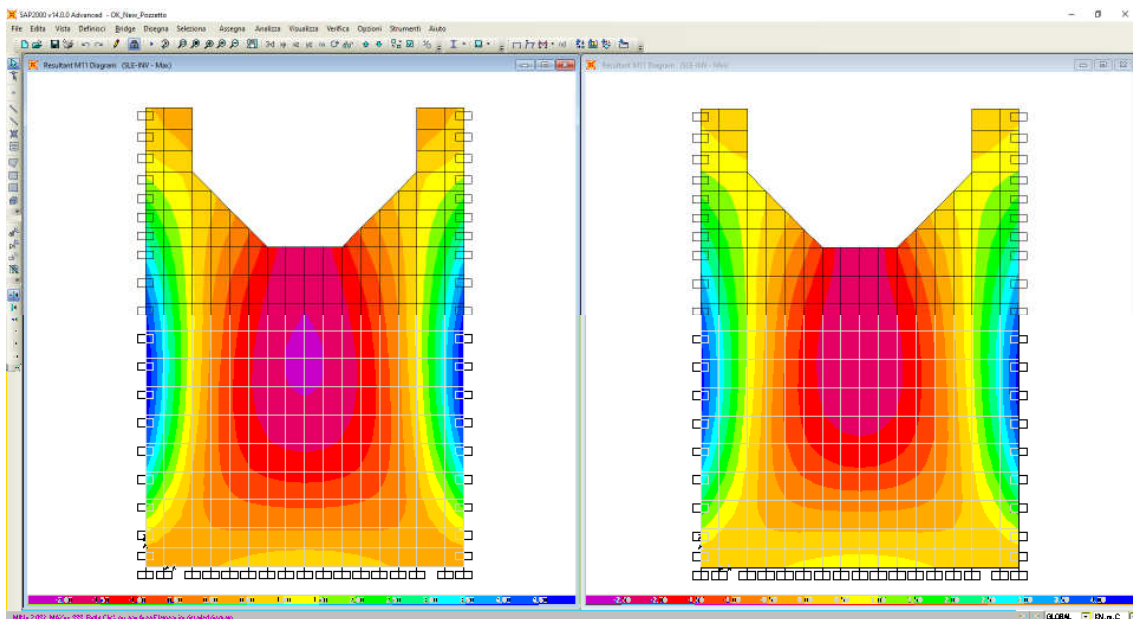
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	75 di 342



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M22 (\pm)



Involuppo Momenti Flettenti SLE: M11 (\pm)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

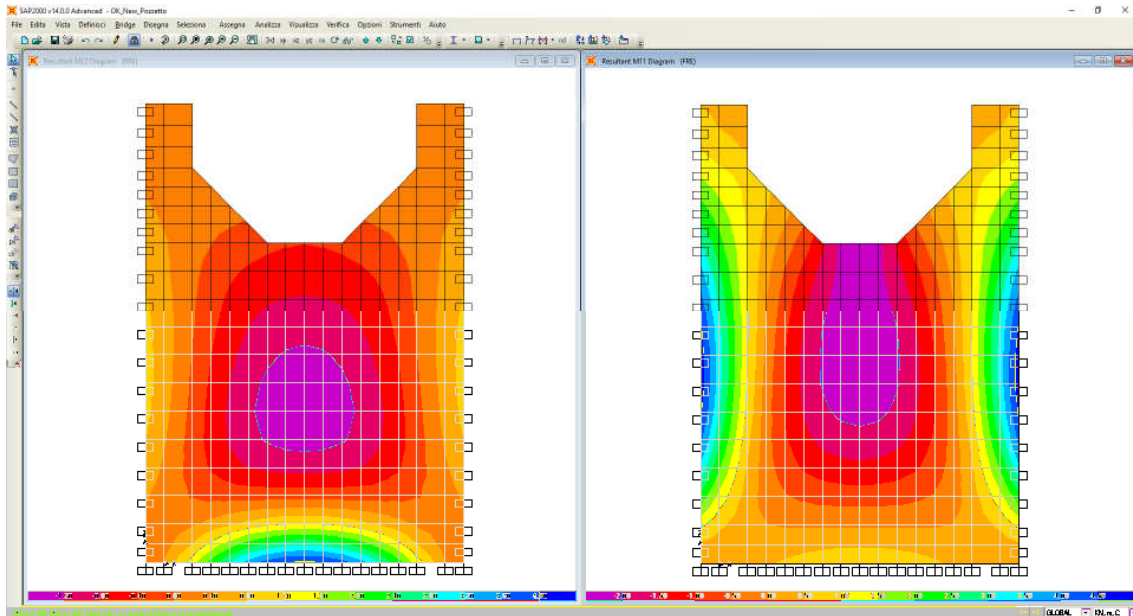
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

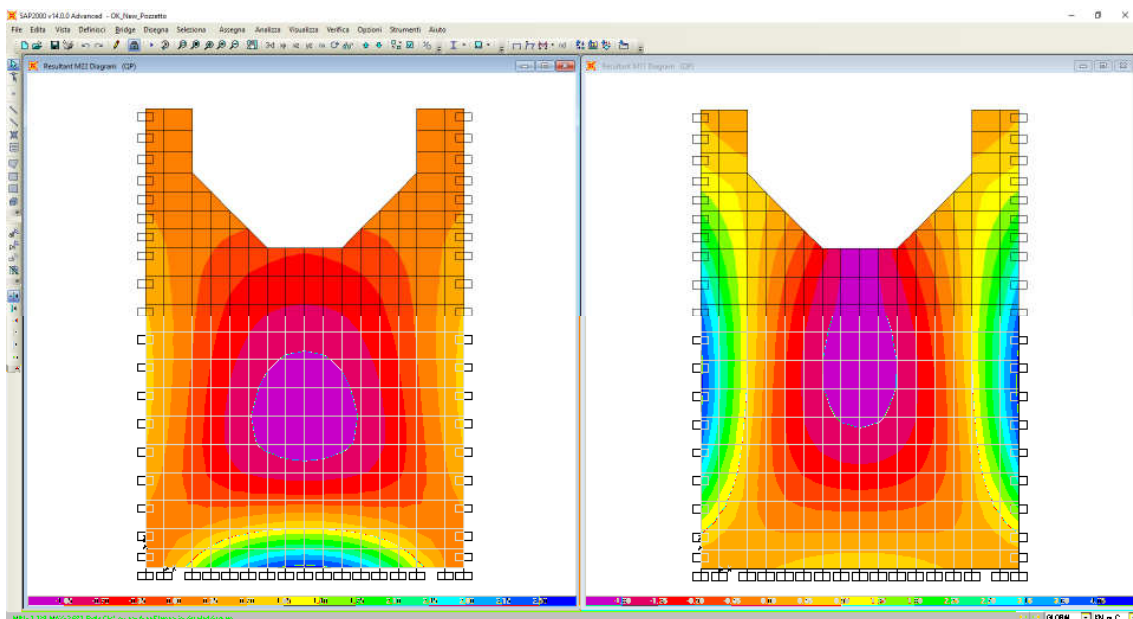
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	76 di 342



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



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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

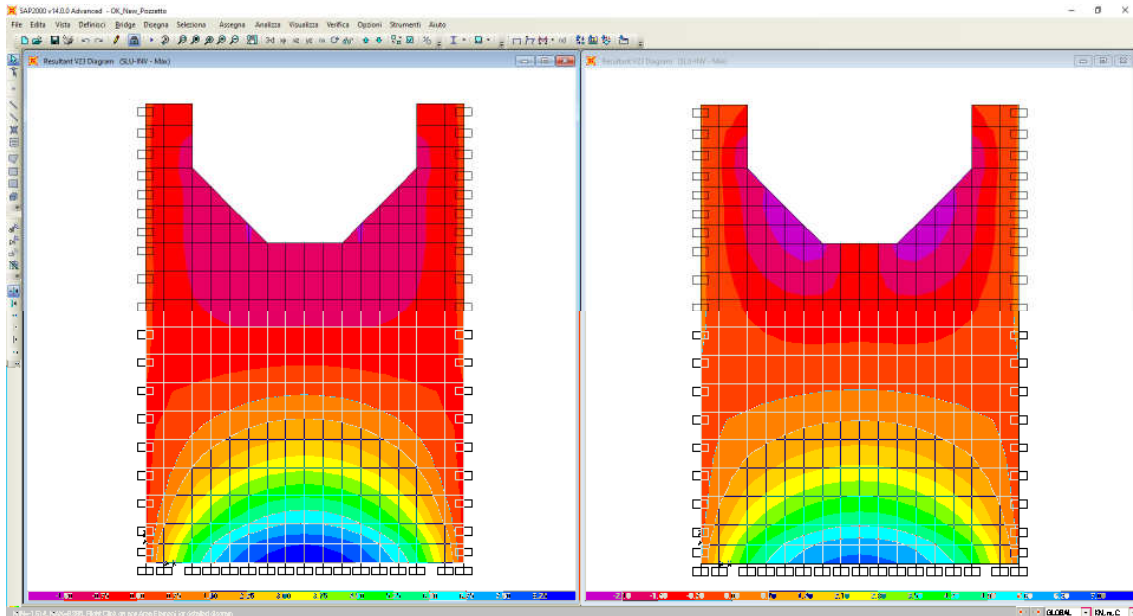
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

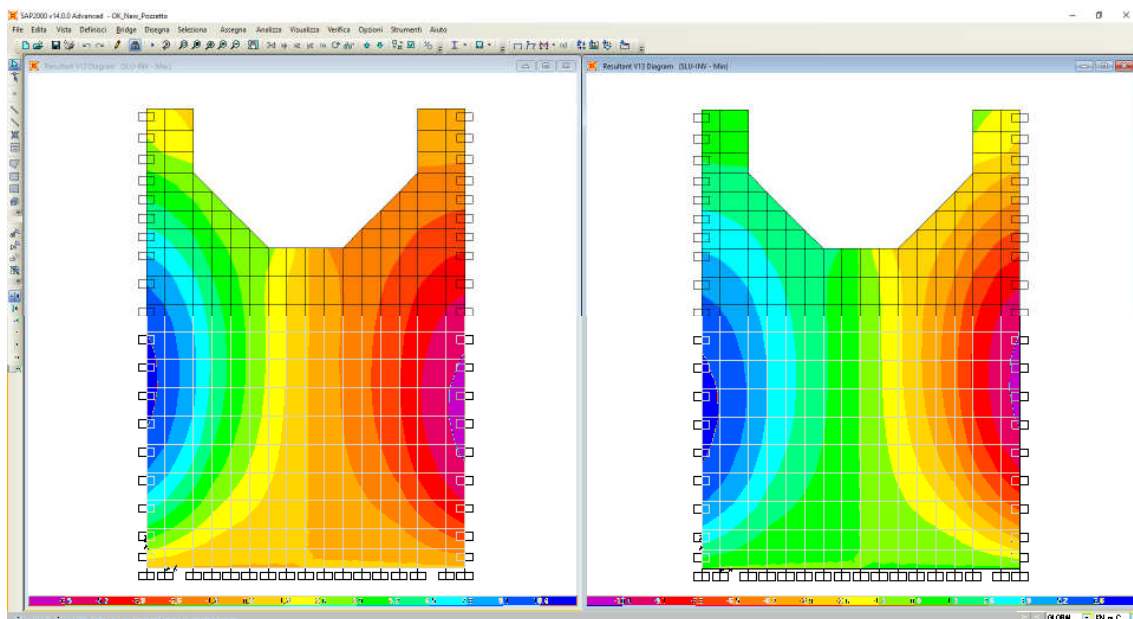
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	77 di 342



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	78 di 342

7.8 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 γ_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]

σ_{cp} tensione media di compressione [N/mm²]

ρ_l rapporto geometrico di armatura

A_{sw} area armatura trasversale [mm²]

S interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]

α_c coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{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

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}

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 79 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

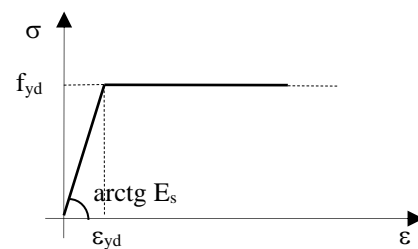
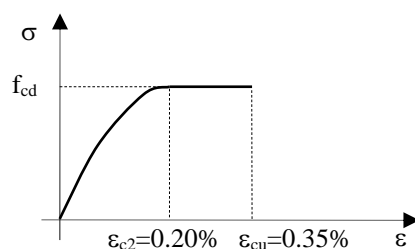
Copriferro sezioni = 4.00 [cm]

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 parabola-rettangolo 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 acciaio nel rispetto delle seguenti ipotesi di calcolo:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 80 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

- 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.

7.9 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.

7.10 RIEPILOGO DELLE SOLLECITAZIONI DI VERIFICA

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

Combinazione	M22 kNm	M11 kNm	V23 kN	V13 kN
SLU	7.12	9.16	8.99	10394
	-2.66	-4.69	-2.74	-10.94
SLE	4.25	5.00	-	-
	-1.59	-2.51	-	-
Freq.	4.11	4.80	-	-
	-1.53	-2.41	-	-
Q.P.	3.69	4.22	-	-
	-1.38	-2.10	-	-

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 81 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

7.11 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).

Avendo utilizzato un'armatura uniforme sia in verticale che in orizzontale, di seguito verrà verificata solo la sezione più sollecitata.

7.11.1 Armature Verticali

Le sollecitazioni di verifica sono riportate nelle tabelle seguenti.

ARMATURE VERTICALI		
	Mmax (kNm)	Tmax (kN)
SLU - STATICA	9.16	10.94
SLE - RARA	5.00	/
SLE - FREQUENTE	4.80	/
SLE - QUASI PERMANENTE	4.22	/

Nota: M positivo se tende le fibre interne e N positivo se di compressione.

Caratteristiche geometriche della sezione

Larghezza b	100 cm
Altezza h	40 cm
Armatura tesa 1° strato Aa	1Φ14/20 = 7.70 cm ²
Copriferro 1° strato c1	5.90 cm
Armatura tesa 2° strato Aa	
Copriferro 2° strato c2	
Armatura Compresa A'a	1Φ14/20 = 7.70 cm ²
Copriferro armatura compressa c'	5.90 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 82 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Verifiche allo stato limite ultimo per flessione

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 9.16 \text{ kNm}$$

Sollecitazioni ultime:

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

$$M_u = 109.94 \text{ kNm}$$

$$\text{Coeff. sicurezza} = 12$$

Verifiche allo stato limite ultimo per taglio

Verifica a taglio			
<i>Elementi senza armatura trasversale a taglio</i>			
<i>- Verifica del conglomerato</i>			
$VRd = [0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot b_w \cdot d =$	141.05	kN	
VEd =	10.94	kN	ok
con:			
$K = 1 + (200/d)^{1/2} =$	1.768		≤ 2
$R_{ck} =$	40	N/mm ²	
$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} =$	0.474	N/mm ²	
$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} =$	33.2	N/mm ²	
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$	18.81	N/mm ²	
$\rho_1 = A_{sl} / (b_w \cdot d) =$	0.00227		$\leq 0,02$
$d =$	339	mm	
$H =$	400	mm	
$b_w =$	1000	mm	
$A_{sl} =$	770	mm ²	(5 ϕ 14)
$N_{Ed} =$	0.00	kN	
$\sigma_{cp} = N_{Ed} / A_c =$	0.000	N/mm ²	$\leq 0,2 \cdot f_{cd}$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 83 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Verifiche allo stato limite di esercizio (condizione rara)

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

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

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

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 5.00 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$\sigma_c = 0.40 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_f = 20.84 \text{ N/mm}^2$$

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:

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

$$M = 4.80 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k = 0.00 \text{ mm} \leq w_2.$$

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:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 84 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

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

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

Sollecitazioni di verifica:

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

$$M = 4.22 \text{ kNm}$$

pertanto:

$$w_k \leq w_1 = 0.200 \text{ mm.}$$

Nel caso in esame si ha:

$$\sigma_c = 0.34 \text{ N/mm}^2$$

La sezione si fessura

$$w_k = 0.00 \text{ mm} < w_1$$

Le verifiche sono rispettate.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 85 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

ALLEGATO 1

***File di input/output DELLO
SCATOLARE***

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	86 di 342

ALLEGATO 1 : TABULATI DI CALCOLO (SCAT 11)

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 45.00°.

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 γ , 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 ϕ è l'angolo d'attrito del terreno, α rappresenta l'angolo che la parete forma con l'orizzontale ($\alpha = 90^\circ$ per parete verticale), δ è l'angolo d'attrito terreno-parete, β è l'inclinazione del terrapieno rispetto all'orizzontale.

La spinta risulta inclinata dell'angolo d'attrito terreno-parete δ 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

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

dove γ_{sat} è il peso di volume saturo del terreno (dipendente dall'indice dei pori) e γ_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 ϕ 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

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

$$S = 1/2 \gamma H^2 K_0 + p_v K_0 H$$

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	87 di 342

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:

$$\Delta P_d = \alpha \gamma H^2$$

$$\alpha = a_0/g * S_s * \beta_m * S_i$$

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 η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Si adotta per il calcolo del carico limite in fondazione il metodo di MEYERHOF.

L'espressione del carico ultimo è data dalla relazione:

$$Q_u = c N_c d_{i,c} + q N_q d_{i,q} + 0.5 \gamma B N_\gamma d_{i,\gamma}$$

In questa espressione

c coesione del terreno in fondazione;
 ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
 γ 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 vari fattori che compaiono nella formula sono dati da:

$$A = e^{\pi \tan \phi}$$

$$N_q = A \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \tan(1.4\phi)$$

Indichiamo con K_p il coefficiente di spinta passiva espresso da:

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \phi/2)$$

I fattori d_i ed e_i che compaiono nella formula sono rispettivamente i fattori di profondità ed i fattori di inclinazione del carico espressi dalle seguenti relazioni:

Fattori di profondità

$$d_q = 1 + 0.2 \frac{D}{B} \sqrt{K_p}$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \phi = 0$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1 \frac{D}{B} \sqrt{K_p} \quad \text{per } \phi > 0$$

Fattori di inclinazione

Indicando con θ l'angolo che la risultante dei carichi forma con la verticale (espresso in gradi) e con ϕ l'angolo d'attrito del terreno di posa abbiamo:

$$i_c = i_q = (1 - \theta^\circ/90^\circ)^2$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ}\right)^2 \quad \text{per } \phi > 0$$



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 88 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

$i_r = 0$

per $\phi = 0$

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	89 di 342

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	2.80	[m]
Larghezza esterna	2.80	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0.40	[m]
Spessore piedritto destro	0.40	[m]
Spessore fondazione	0.40	[m]
Spessore traverso	0.40	[m]

Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	1.40	[m]
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	45.00	[°]
Coesione	0.000	[N/mm ²]

Strato di rinfianco

Descrizione	Terreno di rinfianco	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	25.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	0.00	[°]
Coesione	0.000	[N/mm ²]
Costante di Winkler	0.039	[N/mm ² /cm]

Strato di base

Descrizione	Terreno di base	
Peso di volume	19.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	19.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	25.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	12.50	[°]
Coesione	0.000	[N/mm ²]
Costante di Winkler	0.039	[N/mm ² /cm]
Tensione limite	0.600	[N/mm ²]

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R _{ck} calcestruzzo	40.000	[N/mm ²]
Peso specifico calcestruzzo	25.0000	[kN/mc]
Modulo elastico E	33149.080	[N/mm ²]
Tensione di snervamento acciaio	450.000	[N/mm ²]
Coeff. omogeneizzazione cls tesò/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

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 (espresse in m) positive verso destra
 Ordinate Y (espresse 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_y componente Y del carico concentrato
 F_x componente X del carico concentrato
 M momento

Forze distribuite

X_i, X_f ascisse del punto iniziale e finale per carichi distribuiti verticali
 Y_i, Y_f ordinate del punto iniziale e finale per carichi distribuiti orizzontali
 V_{ni} componente normale del carico distribuito nel punto iniziale
 V_{nf} componente normale del carico distribuito nel punto finale
 V_{ti} componente tangenziale del carico distribuito nel punto iniziale



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	90 di 342

V_{if} componente tangenziale del carico distribuito nel punto finale
 D_{te} variazione termica lembo esterno espressa in gradi centigradi
 D_{ti} 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.	$X_i= 0.30$	$X_f= 2.30$	$V_{ni}= 0.00$	$V_{ni}= 0.00$	$V_{ti}= 0.00$	$V_{ti}= 0.00$
-------	---------	-------------	-------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Condizione di carico n°8 (SpAccSx)

Distr	Terreno	$X_i= -10.00$	$X_f= 0.00$	$V_{ni}= 20.00$	$V_{ni}= 20.00$		
-------	---------	---------------	-------------	-----------------	-----------------	--	--

Condizione di carico n°9 (Acc. Soletta Camp)

Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.80$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ti}= 27.35$	$V_{ti}= 27.35$
Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.80$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ti}= 0.00$	$V_{ti}= 0.00$

Condizione di carico n°10 (Variazione Termica Uniforme)

Term	Traverso	$D_{te}= 15.00$	$D_{ti}= 15.00$				
------	----------	-----------------	-----------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°11 (Variazione termica a farfalla)

Term	Traverso	$D_{te}= 2.50$	$D_{ti}= -2.50$				
------	----------	----------------	-----------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°12 (Ritiro Traverso)

Term	Traverso	$D_{te}= 10.33$	$D_{ti}= 10.33$				
------	----------	-----------------	-----------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°13 (Variazione termica farfalla (-))

Term	Traverso	$D_{te}= -2.50$	$D_{ti}= 2.50$				
------	----------	-----------------	----------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°14 (Variazione Termica Uniforme (-))

Term	Traverso	$D_{te}= -15.00$	$D_{ti}= -15.00$				
------	----------	------------------	------------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°15 (Acc. Soletta App)

Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.80$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ti}= 27.35$	$V_{ti}= 27.35$
Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.60$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ti}= 0.00$	$V_{ti}= 0.00$

Condizione di carico n°16 (Variazione Termica uniforme)

Term	Traverso	$D_{te}= 15.00$	$D_{ti}= 15.00$				
------	----------	-----------------	-----------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°17 (Variazione termica uniforme(-))

Term	Traverso	$D_{te}= -15.00$	$D_{ti}= -15.00$				
------	----------	------------------	------------------	--	--	--	--

Condizione di carico n°18 (variazione termica 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	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.80$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ti}= 27.35$	$V_{ti}= 27.35$
Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.60$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ti}= 0.00$	$V_{ti}= 0.00$

Condizione di carico n°21 (Acc. Soletta App)

Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.80$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ni}= 9.00$	$V_{ti}= 27.35$	$V_{ti}= 27.35$
Distr	Traverso	$X_i= 0.00$	$X_f= 2.80$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ni}= 37.20$	$V_{ti}= 0.00$	$V_{ti}= 0.00$

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:
Stato Limite Ultimo

Coefficiente di sicurezza calcestruzzo γ_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

$$V_{Rd} = [0.18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_p)^{1/3} \cdot f_{ck}]^{1/3} \cdot \gamma_c + 0.15 \cdot \sigma_{cp} \cdot b_w \cdot d > (v_{min} + 0.15 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b_w \cdot d$$

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

$$V_{Rcd} = 0.9 \cdot d \cdot b_w \cdot \alpha_c \cdot f_{cd} \cdot (\text{ctg}(\theta) + \text{ctg}(\alpha)) / (1.0 + \text{ctg} \theta^2)$$

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
σ_{cp}	tensione media di compressione [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 91 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

ρ_l rapporto geometrico di armatura
 A_{sw} area armatura trasversale [mmq]
 s interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
 α_c coefficiente maggiorativo, funzione di f_{cd} e σ_{cp}

$$f_{cd} = 0.5 * f_{cd}$$

$$k = 1 + (200/d)^{1/2}$$

$$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2}$$

Stato Limite di Esercizio

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 $w_1=0.20$ $w_2=0.30$ $w_3=0.40$

Verifiche secondo :

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 6.00 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 92 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	---------------------------

Descrizione combinazioni di carico

Simbologia adottata

γ	Coefficiente di partecipazione della condizione
Ψ	Coefficiente di combinazione della condizione
C	Coefficiente totale di partecipazione della condizione

Norme Tecniche 2008

Simbologia adottata

γ_{G1sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti
γ_{G1fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti
γ_{G2sfav}	Coefficiente parziale sfavorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_{G2fav}	Coefficiente parziale favorevole sulle azioni permanenti non strutturali
γ_Q	Coefficiente parziale sulle azioni variabili
$\gamma_{tan\phi}$	Coefficiente parziale di riduzione dell'angolo di attrito drenato
γ_c	Coefficiente parziale di riduzione della coesione drenata
γ_{cu}	Coefficiente parziale di riduzione della coesione non drenata
γ_{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		M1	A1	M2	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.35	1.35	1.00	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.50	1.30	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.50	1.30	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.35	1.35	1.15	1.15
Termici	Favorevole	γ_{efav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{esfav}	1.20	1.20	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		γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_t	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		M1	A1	M2	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00	1.00	1.00
Termici	Favorevole	γ_{efav}	0.00	0.00	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{esfav}	1.00	1.00	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		γ_c	1.00	1.25
Resistenza non drenata		γ_{cu}	1.00	1.40
Resistenza a compressione uniassiale		γ_{qu}	1.00	1.60
Peso dell'unità di volume		γ_t	1.00	1.00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	γ	Ψ	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	93 di 342

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	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
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	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
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	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
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)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
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)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
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)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
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	γ	Ψ	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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	94 di 342

Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
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	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
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	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
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	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 12 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
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	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 13 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
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	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
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	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 15 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
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	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	95 di 342

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	1.30	1.00	1.30
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	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Traverso	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	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
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	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 20 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 21 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 22 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	96 di 342

Combinazione n° 23 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 24 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 25 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 26 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 27 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 28 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 29 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termina uniforme(-)	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	97 di 342

variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 30 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 31 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 32 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 33 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.50	1.00	1.50
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.50	1.00	1.50

Combinazione n° 34 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.30	1.00	1.30
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.30	1.00	1.30

Combinazione n° 35 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	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° 36 SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo

	Effetto	γ	Ψ	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° 37 SLU (Caso A2-M2) - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	98 di 342

	Effetto	γ	Ψ	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° 38 SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo

	Effetto	γ	Ψ	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° 39 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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° 40 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 41 SLE (Quasi Permanente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 42 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 43 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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° 44 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 45 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	99 di 342

Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
------------------	-------------	------	------	------

Combinazione n° 46 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 47 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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° 48 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 49 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 50 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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	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° 51 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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	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° 52 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 53 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	100 di 342

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° 54 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 55 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 56 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 57 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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	1.00	1.00
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 58 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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_App	Sfavorevole	1.00	0.75	0.75

Combinazione n° 59 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 60 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 61 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	101 di 342

SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 62 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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 termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 63 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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 Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 64 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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 Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 65 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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 Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 66 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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 termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.50	0.50

Combinazione n° 67 SLE (Rara)

	Effetto	γ	Ψ	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 Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 68 SLE (Frequente)

	Effetto	γ	Ψ	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° 69 SLE (Frequente)

Effetto	γ	Ψ	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	102 di 342

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_App_	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	103 di 342

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

X ascisse (espresse in m) positive verso destra

Y ordinate (espresse in m) positive verso l'alto

M momento espresso in kNm

V taglio espresso in kN

SN sforzo normale espresso in kN

ux spostamento direzione X espresso in cm

uy spostamento direzione Y espresso in cm

σ pressione sul terreno espressa in N/mm²

Tipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **valore 45.00**

Metodo di calcolo della portanza

Spinta sui piedritti

Pressione geostatica

Meyerhof

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]
a Riposo [combinazione 44]
a Riposo [combinazione 45]
a Riposo [combinazione 46]
a Riposo [combinazione 47]
a Riposo [combinazione 48]
a Riposo [combinazione 49]
a Riposo [combinazione 50]
a Riposo [combinazione 51]
a Riposo [combinazione 52]
a Riposo [combinazione 53]
a Riposo [combinazione 54]
a Riposo [combinazione 55]
a Riposo [combinazione 56]
a Riposo [combinazione 57]
a Riposo [combinazione 58]
a Riposo [combinazione 59]
a Riposo [combinazione 60]
a Riposo [combinazione 61]
a Riposo [combinazione 62]
a Riposo [combinazione 63]
a Riposo [combinazione 64]
a Riposo [combinazione 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 104 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

a Riposo [combinazione 66]
a Riposo [combinazione 67]
a Riposo [combinazione 68]
a Riposo [combinazione 69]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine 43.082370
Longitudine 13.044704
Comune Muccia
Provincia Macerata
Regione Marche

Punti di interpolazione del reticolo 23192 - 23414 - 23415 - 23193

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria
Vita nominale 50 anni
Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento 75 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$ 2.47 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.33
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 33.48$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v = 0.50 * k_h = 16.74$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$ 1.04 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.50
Coefficiente di amplificazione topografica (St) 1.00
Coefficiente riduzione (β_m) 1.00
Rapporto intensità sismica verticale/orizzontale 0.50
Coefficiente di intensità sismica orizzontale (percento) $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 15.95$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v = 0.50 * k_h = 7.98$
Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Spinta sismica Wood

Angolo diffusione sovraccarico 45.00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.577	0.000
2	0.650	0.000
3	0.577	0.000
4	0.650	0.000
5	0.577	0.000
6	0.650	0.000
7	0.577	0.000
8	0.650	0.000
9	0.577	0.000
10	0.650	0.000
11	0.577	0.000
12	0.650	0.000
13	0.577	0.000
14	0.650	0.000
15	0.577	0.000
16	0.650	0.000
17	0.577	0.000
18	0.650	0.000
19	0.577	0.000
20	0.650	0.000
21	0.577	0.000
22	0.650	0.000
23	0.577	0.000
24	0.650	0.000
25	0.577	0.000
26	0.650	0.000
27	0.577	0.000
28	0.650	0.000
29	0.577	0.000
30	0.650	0.000
31	0.577	0.000
32	0.650	0.000
33	0.577	0.000
34	0.650	0.000
35	0.577	1.075
36	0.577	1.075
37	0.650	1.152
38	0.650	1.152
39	0.577	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	105 di 342

40	0.577	0.000
41	0.577	0.000
42	0.577	0.000
43	0.577	0.000
44	0.577	0.000
45	0.577	0.000
46	0.577	0.000
47	0.577	0.000
48	0.577	0.000
49	0.577	0.000
50	0.577	0.000
51	0.577	0.000
52	0.577	0.000
53	0.577	0.000
54	0.577	0.000
55	0.577	0.000
56	0.577	0.000
57	0.577	0.000
58	0.577	0.000
59	0.577	0.000
60	0.577	0.000
61	0.577	0.000
62	0.577	0.000
63	0.577	0.000
64	0.577	0.000
65	0.577	0.000
66	0.577	0.000
67	0.577	0.000
68	0.577	0.000
69	0.577	0.000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	26
Numero elementi traverso	14
Numero elementi piedritto sinistro	25
Numero elementi piedritto destro	25
Numero molle fondazione	27
Numero molle piedritto sinistro	26
Numero molle piedritto destro	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 106 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n°1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 107 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq] Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq] Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°6

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq] Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°7

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq] Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq] Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°8

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq] Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°9

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq] Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq] Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	108 di 342

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 109 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 110 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°23

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 111 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0528191 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 112 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n°29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375
1.40	14.33	0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0378000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0378000
-11.40	1.40	0.0612375



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 113 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1.40 14.33 0.0378000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0353574 [N/mmq] Pressione inf. 0.0768250 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0218250 [N/mmq] Pressione inf. 0.0632926 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°34

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0483125
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0314264 [N/mmq] Pressione inf. 0.0660321 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0365611 [N/mmq] Pressione inf. 0.0365611 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°36

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0365611 [N/mmq] Pressione inf. 0.0365611 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°37

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 114 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Piedritto destro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0365611 [N/mmq] Pressione inf. 0.0365611 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°38

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0182135 [N/mmq] Pressione inf. 0.0528191 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0365611 [N/mmq] Pressione inf. 0.0365611 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°39

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°40

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0397187
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0229329 [N/mmq] Pressione inf. 0.0536496 [N/mmq]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°41

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°42



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 115 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°43

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°44

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°45

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°46

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 116 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°48

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°49

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°50

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°51

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 117 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mm²] Pressione inf. 0.0559050 [N/mm²]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]

Analisi della combinazione n°52

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]

Analisi della combinazione n°53

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mm²] Pressione inf. 0.0559050 [N/mm²]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]

Analisi della combinazione n°54

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]

Analisi della combinazione n°55

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mm²] Pressione inf. 0.0468834 [N/mm²]

Analisi della combinazione n°56

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 118 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°57

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°58

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°59

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°60

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°61

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 119 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1.40 14.33 0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°62

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°63

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°64

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°65

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0251883 [N/mmq] Pressione inf. 0.0559050 [N/mmq]
 Piedritto destro Pressione sup. 0.0161667 [N/mmq] Pressione inf. 0.0468834 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°66

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 120 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°67

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	-11.40	0.0280000
-11.40	1.40	0.0436250
1.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0251883 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0559050 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°68

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°69

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0280000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-21.40	14.33	0.0280000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0161667 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0468834 [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 121 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.001	2.358
0.76	0.000	2.354
1.40	0.000	2.351
2.00	0.000	2.354
2.60	-0.001	2.358

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	2.359
0.73	0.000	2.361
1.40	0.000	2.363
2.00	0.000	2.362
2.60	0.000	2.359

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.001	2.358
1.40	0.000	2.358
2.60	0.000	2.359

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.001	2.358
1.40	0.000	2.358
2.60	0.000	2.359

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
0.76	0.000	1.744
1.40	0.000	1.742
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.746

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.73	0.000	1.749
1.40	0.000	1.750
2.00	0.000	1.749
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	0.001	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	-0.001	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.104	3.372
0.76	0.104	3.863
1.40	0.104	4.424
2.00	0.103	4.965
2.60	0.103	5.515

Spostamenti traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.237	3.375
0.73	2.249	3.854
1.40	2.263	4.451



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 122 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.00	2.276	4.984
2.60	2.288	5.518

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.104	3.372
1.40	1.168	3.373
2.60	2.237	3.375

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	5.515
1.40	1.196	5.516
2.60	2.288	5.518

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
0.76	0.119	3.050
1.40	0.119	3.538
2.00	0.119	4.008
2.60	0.118	4.485

Spostamenti traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.974	2.625
0.73	1.984	3.041
1.40	1.996	3.560
2.00	2.006	4.022
2.60	2.017	4.487

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
1.40	1.045	2.623
2.60	1.974	2.625

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.118	4.485
1.40	1.067	4.486
2.60	2.017	4.487

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.376
0.76	0.102	3.865
1.40	0.102	4.423
2.00	0.101	4.963
2.60	0.101	5.513

Spostamenti traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.219	3.379
0.73	2.235	3.856
1.40	2.255	4.451
2.00	2.272	4.982
2.60	2.290	5.516

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.376
1.40	1.157	3.378
2.60	2.219	3.379

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.101	5.513
1.40	1.196	5.514
2.60	2.290	5.516

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 123 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.118	2.626
0.76	0.118	3.052
1.40	0.118	3.537
2.00	0.117	4.007
2.60	0.117	4.483

Spostamenti traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.959	2.628
0.73	1.972	3.043
1.40	1.989	3.559
2.00	2.004	4.021
2.60	2.018	4.486

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.118	2.626
1.40	1.037	2.627
2.60	1.959	2.628

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.117	4.483
1.40	1.067	4.484
2.60	2.018	4.486

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.105	3.371
0.76	0.105	3.863
1.40	0.104	4.424
2.00	0.104	4.965
2.60	0.103	5.514

Spostamenti traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.238	3.374
0.73	2.250	3.853
1.40	2.264	4.449
2.00	2.277	4.982
2.60	2.289	5.518

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.105	3.371
1.40	1.170	3.373
2.60	2.238	3.374

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	5.514
1.40	1.195	5.516
2.60	2.289	5.518

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
0.76	0.120	3.050
1.40	0.120	3.538
2.00	0.119	4.008
2.60	0.119	4.484

Spostamenti traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.975	2.624
0.73	1.985	3.040
1.40	1.996	3.558
2.00	2.007	4.021

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	124 di 342

2.60 2.017 4.487

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
1.40	1.047	2.623
2.60	1.975	2.624

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.119	4.484
1.40	1.066	4.486
2.60	2.017	4.487

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.375
0.76	0.103	3.864
1.40	0.102	4.423
2.00	0.102	4.964
2.60	0.102	5.513

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.225	3.378
0.73	2.239	3.856
1.40	2.257	4.451
2.00	2.273	4.982
2.60	2.290	5.517

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.375
1.40	1.161	3.376
2.60	2.225	3.378

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.102	5.513
1.40	1.196	5.515
2.60	2.290	5.517

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.119	2.625
0.76	0.118	3.051
1.40	0.118	3.538
2.00	0.118	4.007
2.60	0.117	4.484

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.964	2.627
0.73	1.976	3.042
1.40	1.991	3.559
2.00	2.004	4.021
2.60	2.018	4.486

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.119	2.625
1.40	1.039	2.626
2.60	1.964	2.627

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.117	4.484
1.40	1.067	4.485
2.60	2.018	4.486

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 125 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.108	3.360
0.76	0.108	3.858
1.40	0.107	4.425
2.00	0.107	4.970
2.60	0.106	5.522

Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.291	3.363
0.73	2.289	3.855
1.40	2.286	4.461
2.00	2.283	4.995
2.60	2.280	5.525

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.108	3.360
1.40	1.193	3.361
2.60	2.291	3.363

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.106	5.522
1.40	1.197	5.523
2.60	2.280	5.525

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.123	2.612
0.76	0.122	3.046
1.40	0.122	3.539
2.00	0.122	4.012
2.60	0.121	4.491

Spostamenti traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.019	2.615
0.73	2.017	3.041
1.40	2.015	3.567
2.00	2.012	4.032
2.60	2.010	4.493

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.123	2.612
1.40	1.066	2.613
2.60	2.019	2.615

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.121	4.491
1.40	1.068	4.492
2.60	2.010	4.493

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.363
0.76	0.106	3.860
1.40	0.106	4.425
2.00	0.106	4.969
2.60	0.105	5.520

Spostamenti traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.278	3.366
0.73	2.279	3.856
1.40	2.280	4.460
2.00	2.281	4.993
2.60	2.281	5.524



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 126 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.363
1.40	1.185	3.364
2.60	2.278	3.366

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.105	5.520
1.40	1.197	5.522
2.60	2.281	5.524

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.615
0.76	0.121	3.047
1.40	0.121	3.539
2.00	0.121	4.011
2.60	0.120	4.489

Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.009	2.617
0.73	2.009	3.042
1.40	2.010	3.567
2.00	2.010	4.030
2.60	2.011	4.492

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.615
1.40	1.060	2.616
2.60	2.009	2.617

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	4.489
1.40	1.068	4.491
2.60	2.011	4.492

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.360
0.76	0.107	3.858
1.40	0.107	4.425
2.00	0.106	4.970
2.60	0.106	5.522

Spostamenti traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.291	3.363
0.73	2.288	3.856
1.40	2.285	4.463
2.00	2.282	4.996
2.60	2.279	5.525

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.360
1.40	1.191	3.362
2.60	2.291	3.363

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.106	5.522
1.40	1.198	5.524
2.60	2.279	5.525

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 127 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.613
0.76	0.122	3.046
1.40	0.122	3.539
2.00	0.121	4.012
2.60	0.121	4.491

Spostamenti traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.019	2.615
0.73	2.017	3.043
1.40	2.014	3.569
2.00	2.012	4.033
2.60	2.009	4.493

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.613
1.40	1.064	2.614
2.60	2.019	2.615

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.121	4.491
1.40	1.069	4.492
2.60	2.009	4.493

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.110	3.355
0.76	0.109	3.857
1.40	0.109	4.426
2.00	0.108	4.972
2.60	0.108	5.524

Spostamenti traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.310	3.358
0.73	2.303	3.853
1.40	2.294	4.461
2.00	2.286	4.996
2.60	2.278	5.527

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.110	3.355
1.40	1.203	3.357
2.60	2.310	3.358

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.108	5.524
1.40	1.197	5.525
2.60	2.278	5.527

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.124	2.608
0.76	0.124	3.045
1.40	0.123	3.540
2.00	0.123	4.014
2.60	0.123	4.492

Spostamenti traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.035	2.611
0.73	2.029	3.040
1.40	2.022	3.568
2.00	2.015	4.033
2.60	2.008	4.495

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 128 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.124	2.608
1.40	1.074	2.610
2.60	2.035	2.611

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.123	4.492
1.40	1.068	4.494
2.60	2.008	4.495

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.104	3.372
0.76	0.104	3.863
1.40	0.104	4.424
2.00	0.103	4.965
2.60	0.103	5.515

Spostamenti traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.237	3.375
0.73	2.249	3.854
1.40	2.263	4.451
2.00	2.276	4.984
2.60	2.288	5.518

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.104	3.372
1.40	1.168	3.373
2.60	2.237	3.375

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	5.515
1.40	1.196	5.516
2.60	2.288	5.518

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
0.76	0.119	3.050
1.40	0.119	3.538
2.00	0.119	4.008
2.60	0.118	4.485

Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.974	2.625
0.73	1.984	3.041
1.40	1.996	3.560
2.00	2.006	4.022
2.60	2.017	4.487

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
1.40	1.045	2.623
2.60	1.974	2.625

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.118	4.485
1.40	1.067	4.486
2.60	2.017	4.487

Spostamenti 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 129 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.375
0.76	0.103	3.864
1.40	0.102	4.423
2.00	0.102	4.964
2.60	0.102	5.513

Spostamenti traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	2.225	3.378
0.73	2.239	3.856
1.40	2.257	4.451
2.00	2.273	4.982
2.60	2.290	5.517

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.375
1.40	1.161	3.376
2.60	2.225	3.378

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.102	5.513
1.40	1.196	5.515
2.60	2.290	5.517

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.119	2.625
0.76	0.118	3.051
1.40	0.118	3.538
2.00	0.118	4.007
2.60	0.117	4.484

Spostamenti traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	1.964	2.627
0.73	1.976	3.042
1.40	1.991	3.559
2.00	2.004	4.021
2.60	2.018	4.486

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.119	2.625
1.40	1.039	2.626
2.60	1.964	2.627

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.117	4.484
1.40	1.067	4.485
2.60	2.018	4.486

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.376
0.76	0.102	3.865
1.40	0.102	4.423
2.00	0.101	4.963
2.60	0.101	5.513

Spostamenti traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	2.219	3.379
0.73	2.235	3.856
1.40	2.255	4.451
2.00	2.272	4.982
2.60	2.290	5.516

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 130 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	3.376
1.40	1.157	3.378
2.60	2.219	3.379

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.101	5.513
1.40	1.196	5.514
2.60	2.290	5.516

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.118	2.626
0.76	0.118	3.052
1.40	0.118	3.537
2.00	0.117	4.007
2.60	0.117	4.483

Spostamenti traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.959	2.628
0.73	1.972	3.043
1.40	1.989	3.559
2.00	2.004	4.021
2.60	2.018	4.486

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.118	2.626
1.40	1.037	2.627
2.60	1.959	2.628

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.117	4.483
1.40	1.067	4.484
2.60	2.018	4.486

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.105	3.371
0.76	0.105	3.863
1.40	0.104	4.424
2.00	0.104	4.965
2.60	0.103	5.514

Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.238	3.374
0.73	2.250	3.853
1.40	2.264	4.449
2.00	2.277	4.982
2.60	2.289	5.518

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.105	3.371
1.40	1.170	3.373
2.60	2.238	3.374

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.103	5.514
1.40	1.195	5.516
2.60	2.289	5.518

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	131 di 342

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
0.76	0.120	3.050
1.40	0.120	3.538
2.00	0.119	4.008
2.60	0.119	4.484

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.975	2.624
0.73	1.985	3.040
1.40	1.996	3.558
2.00	2.007	4.021
2.60	2.017	4.487

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	2.622
1.40	1.047	2.623
2.60	1.975	2.624

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.119	4.484
1.40	1.066	4.486
2.60	2.017	4.487

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.108	3.360
0.76	0.108	3.858
1.40	0.107	4.425
2.00	0.107	4.970
2.60	0.106	5.522

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.291	3.363
0.73	2.289	3.855
1.40	2.286	4.461
2.00	2.283	4.995
2.60	2.280	5.525

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.108	3.360
1.40	1.193	3.361
2.60	2.291	3.363

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.106	5.522
1.40	1.197	5.523
2.60	2.280	5.525

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.123	2.612
0.76	0.122	3.046
1.40	0.122	3.539
2.00	0.122	4.012
2.60	0.121	4.491

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.019	2.615
0.73	2.017	3.041
1.40	2.015	3.567
2.00	2.012	4.032
2.60	2.010	4.493

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 132 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.123	2.612
1.40	1.066	2.613
2.60	2.019	2.615

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.121	4.491
1.40	1.068	4.492
2.60	2.010	4.493

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.363
0.76	0.106	3.860
1.40	0.106	4.425
2.00	0.106	4.969
2.60	0.105	5.520

Spostamenti traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.278	3.366
0.73	2.279	3.856
1.40	2.280	4.460
2.00	2.281	4.993
2.60	2.281	5.524

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.363
1.40	1.185	3.364
2.60	2.278	3.366

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.105	5.520
1.40	1.197	5.522
2.60	2.281	5.524

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.615
0.76	0.121	3.047
1.40	0.121	3.539
2.00	0.121	4.011
2.60	0.120	4.489

Spostamenti traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.009	2.617
0.73	2.009	3.042
1.40	2.010	3.567
2.00	2.010	4.030
2.60	2.011	4.492

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.615
1.40	1.060	2.616
2.60	2.009	2.617

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.120	4.489
1.40	1.068	4.491
2.60	2.011	4.492

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 133 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.20	0.110	3.355
0.76	0.109	3.857
1.40	0.109	4.426
2.00	0.108	4.972
2.60	0.108	5.524

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.310	3.358
0.73	2.303	3.853
1.40	2.294	4.461
2.00	2.286	4.996
2.60	2.278	5.527

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.110	3.355
1.40	1.203	3.357
2.60	2.310	3.358

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.108	5.524
1.40	1.197	5.525
2.60	2.278	5.527

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.124	2.608
0.76	0.124	3.045
1.40	0.123	3.540
2.00	0.123	4.014
2.60	0.123	4.492

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.035	2.611
0.73	2.029	3.040
1.40	2.022	3.568
2.00	2.015	4.033
2.60	2.008	4.495

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.124	2.608
1.40	1.074	2.610
2.60	2.035	2.611

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.123	4.492
1.40	1.068	4.494
2.60	2.008	4.495

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.360
0.76	0.107	3.858
1.40	0.107	4.425
2.00	0.106	4.970
2.60	0.106	5.522

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	2.291	3.363
0.73	2.288	3.856
1.40	2.285	4.463
2.00	2.282	4.996
2.60	2.279	5.525

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 134 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.107	3.360
1.40	1.191	3.362
2.60	2.291	3.363

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.106	5.522
1.40	1.198	5.524
2.60	2.279	5.525

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.613
0.76	0.122	3.046
1.40	0.122	3.539
2.00	0.121	4.012
2.60	0.121	4.491

Spostamenti traverso (Combinazione n° 34)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	2.019	2.615
0.73	2.017	3.043
1.40	2.014	3.569
2.00	2.012	4.033
2.60	2.009	4.493

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.122	2.613
1.40	1.064	2.614
2.60	2.019	2.615

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.121	4.491
1.40	1.069	4.492
2.60	2.009	4.493

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.910	1.460
0.76	0.910	1.513
1.40	0.909	1.571
2.00	0.909	1.628
2.60	0.909	1.683

Spostamenti traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	1.134	1.461
0.73	1.134	1.510
1.40	1.134	1.572
2.00	1.133	1.627
2.60	1.133	1.684

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.910	1.460
1.40	1.028	1.461
2.60	1.134	1.461

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.909	1.683
1.40	1.015	1.684
2.60	1.133	1.684

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.910	1.805



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	135 di 342

0.76	0.910	1.856
1.40	0.909	1.914
2.00	0.909	1.971
2.60	0.908	2.027

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 36)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.134	1.806
0.73	1.134	1.855
1.40	1.133	1.917
2.00	1.133	1.972
2.60	1.132	2.029

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.910	1.805
1.40	1.027	1.805
2.60	1.134	1.806

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.908	2.027
1.40	1.015	2.028
2.60	1.132	2.029

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.910	1.804
0.76	0.910	1.856
1.40	0.909	1.914
2.00	0.909	1.971
2.60	0.909	2.027

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 37)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.134	1.805
0.73	1.134	1.854
1.40	1.134	1.916
2.00	1.133	1.972
2.60	1.133	2.028

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.910	1.804
1.40	1.028	1.805
2.60	1.134	1.805

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.909	2.027
1.40	1.015	2.028
2.60	1.133	2.028

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.911	1.460
0.76	0.910	1.513
1.40	0.910	1.572
2.00	0.909	1.628
2.60	0.909	1.683

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 38)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.135	1.461
0.73	1.134	1.509
1.40	1.134	1.571
2.00	1.133	1.627
2.60	1.133	1.684

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 136 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.911	1.460
1.40	1.029	1.461
2.60	1.135	1.461

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.909	1.683
1.40	1.015	1.684
2.60	1.133	1.684

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.069	2.424
0.76	0.069	2.751
1.40	0.068	3.123
2.00	0.068	3.484
2.60	0.068	3.850

Spostamenti traverso (Combinazione n° 39)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	1.484	2.426
0.73	1.494	2.745
1.40	1.505	3.142
2.00	1.516	3.496
2.60	1.526	3.853

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.069	2.424
1.40	0.775	2.425
2.60	1.484	2.426

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	3.850
1.40	0.797	3.851
2.60	1.526	3.853

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.197	1.963
0.76	0.197	1.929
1.40	0.197	1.892
2.00	0.197	1.860
2.60	0.196	1.831

Spostamenti traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.067	1.964
0.73	0.067	1.937
1.40	0.066	1.901
2.00	0.066	1.867
2.60	0.066	1.832

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.197	1.963
1.40	0.132	1.964
2.60	0.067	1.964

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.196	1.831
1.40	0.131	1.831
2.60	0.066	1.832

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	u _s [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
0.76	0.000	1.744



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 137 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1.40	0.000	1.742
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.746

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 41)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.73	0.000	1.749
1.40	0.000	1.751
2.00	0.000	1.749
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	0.000	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	0.000	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
0.76	-0.142	2.311
1.40	-0.142	2.628
2.00	-0.142	2.934
2.60	-0.142	3.244

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 42)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.077	2.033
0.73	1.077	2.307
1.40	1.077	2.646
2.00	1.077	2.947
2.60	1.076	3.246

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
1.40	0.465	2.032
2.60	1.077	2.033

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.142	3.244
1.40	0.468	3.245
2.60	1.076	3.246

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.428
0.76	0.067	2.752
1.40	0.067	3.123
2.00	0.067	3.482
2.60	0.067	3.848

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 43)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.468	2.430
0.73	1.482	2.746
1.40	1.498	3.141
2.00	1.513	3.495
2.60	1.528	3.851

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	138 di 342

0.20	0.068	2.428
1.40	0.766	2.429
2.60	1.468	2.430

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.067	3.848
1.40	0.797	3.850
2.60	1.528	3.851

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
0.76	0.000	1.743
1.40	0.000	1.741
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.748

Spostamenti traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.010	1.749
0.73	-0.006	1.749
1.40	0.000	1.750
2.00	0.005	1.749
2.60	0.010	1.749

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
1.40	-0.005	1.748
2.60	-0.010	1.749

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
1.40	0.005	1.748
2.60	0.010	1.749

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	2.424
0.76	0.069	2.751
1.40	0.069	3.123
2.00	0.069	3.484
2.60	0.068	3.850

Spostamenti traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.485	2.426
0.73	1.494	2.743
1.40	1.506	3.140
2.00	1.517	3.495
2.60	1.527	3.852

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	2.424
1.40	0.776	2.425
2.60	1.485	2.426

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	3.850
1.40	0.796	3.851
2.60	1.527	3.852

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
0.76	0.000	1.744
1.40	0.000	1.742



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 139 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.746

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 46)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.73	0.000	1.747
1.40	0.000	1.748
2.00	0.000	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	0.002	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	-0.002	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.427
0.76	0.068	2.752
1.40	0.067	3.123
2.00	0.067	3.483
2.60	0.067	3.849

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 47)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.473	2.429
0.73	1.485	2.746
1.40	1.501	3.141
2.00	1.514	3.495
2.60	1.528	3.851

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.427
1.40	0.769	2.428
2.60	1.473	2.429

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.067	3.849
1.40	0.797	3.850
2.60	1.528	3.851

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.76	0.000	1.743
1.40	0.000	1.741
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.747

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 48)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.007	1.748
0.73	-0.004	1.749
1.40	0.000	1.750
2.00	0.004	1.749
2.60	0.007	1.748

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 140 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1.40	-0.003	1.748
2.60	-0.007	1.748

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
1.40	0.003	1.748
2.60	0.007	1.748

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.072	2.414
0.76	0.072	2.747
1.40	0.071	3.124
2.00	0.071	3.488
2.60	0.071	3.856

Spostamenti traverso (Combinazione n° 49)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.529	2.416
0.73	1.527	2.745
1.40	1.524	3.149
2.00	1.522	3.505
2.60	1.520	3.858

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.072	2.414
1.40	0.795	2.415
2.60	1.529	2.416

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	3.856
1.40	0.798	3.857
2.60	1.520	3.858

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.417
0.76	0.071	2.747
1.40	0.070	3.124
2.00	0.070	3.487
2.60	0.070	3.855

Spostamenti traverso (Combinazione n° 50)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.518	2.419
0.73	1.519	2.746
1.40	1.520	3.149
2.00	1.520	3.504
2.60	1.521	3.857

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.417
1.40	0.789	2.418
2.60	1.518	2.419

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	3.855
1.40	0.798	3.856
2.60	1.521	3.857

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.415
0.76	0.071	2.747
1.40	0.071	3.124
2.00	0.071	3.488



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 141 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60 0.070 3.856

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 51)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.528	2.417
0.73	1.526	2.746
1.40	1.524	3.151
2.00	1.521	3.507
2.60	1.519	3.859

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.415
1.40	0.794	2.416
2.60	1.528	2.417

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 51)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	3.856
1.40	0.799	3.857
2.60	1.519	3.859

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.76	0.000	1.743
1.40	0.000	1.741
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.747

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 52)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
0.73	0.000	1.751
1.40	0.000	1.753
2.00	0.000	1.751
2.60	0.000	1.748

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
1.40	-0.001	1.747
2.60	0.000	1.748

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
1.40	0.001	1.747
2.60	0.000	1.748

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.073	2.410
0.76	0.073	2.745
1.40	0.073	3.125
2.00	0.073	3.489
2.60	0.072	3.858

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 53)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.544	2.412
0.73	1.539	2.743
1.40	1.531	3.150
2.00	1.525	3.507
2.60	1.518	3.860

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.073	2.410
1.40	0.804	2.411



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 142 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60 1.544 2.412

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.072	3.858
1.40	0.798	3.859
2.60	1.518	3.860

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.745
0.76	0.000	1.744
1.40	0.000	1.742
2.00	0.000	1.744
2.60	0.000	1.745

Spostamenti traverso (Combinazione n° 54)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.011	1.746
0.73	0.006	1.749
1.40	0.000	1.751
2.00	-0.006	1.750
2.60	-0.011	1.746

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 54)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.745
1.40	0.006	1.746
2.60	0.011	1.746

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 54)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.745
1.40	-0.006	1.746
2.60	-0.011	1.746

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
0.76	-0.142	2.311
1.40	-0.142	2.628
2.00	-0.142	2.934
2.60	-0.142	3.244

Spostamenti traverso (Combinazione n° 55)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.077	2.033
0.73	1.077	2.307
1.40	1.077	2.646
2.00	1.077	2.947
2.60	1.076	3.246

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 55)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
1.40	0.465	2.032
2.60	1.077	2.033

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 55)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.142	3.244
1.40	0.468	3.245
2.60	1.076	3.246

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.069	2.424
0.76	0.069	2.751
1.40	0.068	3.123
2.00	0.068	3.484
2.60	0.068	3.850



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 143 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 56)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.484	2.426
0.73	1.494	2.745
1.40	1.505	3.142
2.00	1.516	3.496
2.60	1.526	3.853

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 56)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.069	2.424
1.40	0.775	2.425
2.60	1.484	2.426

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 56)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	3.850
1.40	0.797	3.851
2.60	1.526	3.853

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.427
0.76	0.068	2.752
1.40	0.067	3.123
2.00	0.067	3.483
2.60	0.067	3.849

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 57)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.473	2.429
0.73	1.485	2.746
1.40	1.501	3.141
2.00	1.514	3.495
2.60	1.528	3.851

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 57)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.427
1.40	0.769	2.428
2.60	1.473	2.429

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 57)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.067	3.849
1.40	0.797	3.850
2.60	1.528	3.851

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
0.76	-0.142	2.311
1.40	-0.142	2.628
2.00	-0.142	2.934
2.60	-0.142	3.244

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 58)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.077	2.033
0.73	1.077	2.307
1.40	1.077	2.646
2.00	1.077	2.947
2.60	1.076	3.246

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 58)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
1.40	0.465	2.032
2.60	1.077	2.033

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 144 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 58)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.142	3.244
1.40	0.468	3.245
2.60	1.076	3.246

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.428
0.76	0.067	2.752
1.40	0.067	3.123
2.00	0.067	3.482
2.60	0.067	3.848

Spostamenti traverso (Combinazione n° 59)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.468	2.430
0.73	1.482	2.746
1.40	1.498	3.141
2.00	1.513	3.495
2.60	1.528	3.851

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 59)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	2.428
1.40	0.766	2.429
2.60	1.468	2.430

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 59)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.067	3.848
1.40	0.797	3.850
2.60	1.528	3.851

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
0.76	0.000	1.743
1.40	0.000	1.741
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.748

Spostamenti traverso (Combinazione n° 60)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.010	1.749
0.73	-0.006	1.749
1.40	0.000	1.750
2.00	0.005	1.749
2.60	0.010	1.749

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 60)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
1.40	-0.005	1.748
2.60	-0.010	1.749

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 60)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
1.40	0.005	1.748
2.60	0.010	1.749

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	2.424
0.76	0.069	2.751
1.40	0.069	3.123
2.00	0.069	3.484
2.60	0.068	3.850

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 145 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 61)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.485	2.426
0.73	1.494	2.743
1.40	1.506	3.140
2.00	1.517	3.495
2.60	1.527	3.852

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 61)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	2.424
1.40	0.776	2.425
2.60	1.485	2.426

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 61)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.068	3.850
1.40	0.796	3.851
2.60	1.527	3.852

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
0.76	0.000	1.744
1.40	0.000	1.742
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.746

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 62)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.73	0.000	1.747
1.40	0.000	1.748
2.00	0.000	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 62)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	0.002	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 62)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.746
1.40	-0.002	1.747
2.60	0.000	1.747

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.072	2.414
0.76	0.072	2.747
1.40	0.071	3.124
2.00	0.071	3.488
2.60	0.071	3.856

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 63)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.529	2.416
0.73	1.527	2.745
1.40	1.524	3.149
2.00	1.522	3.505
2.60	1.520	3.858

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 63)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.072	2.414
1.40	0.795	2.415
2.60	1.529	2.416



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 146 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 63)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	3.856
1.40	0.798	3.857
2.60	1.520	3.858

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.417
0.76	0.071	2.747
1.40	0.070	3.124
2.00	0.070	3.487
2.60	0.070	3.855

Spostamenti traverso (Combinazione n° 64)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.518	2.419
0.73	1.519	2.746
1.40	1.520	3.149
2.00	1.520	3.504
2.60	1.521	3.857

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 64)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.417
1.40	0.789	2.418
2.60	1.518	2.419

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 64)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	3.855
1.40	0.798	3.856
2.60	1.521	3.857

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.073	2.410
0.76	0.073	2.745
1.40	0.073	3.125
2.00	0.073	3.489
2.60	0.072	3.858

Spostamenti traverso (Combinazione n° 65)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.544	2.412
0.73	1.539	2.743
1.40	1.531	3.150
2.00	1.525	3.507
2.60	1.518	3.860

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 65)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.073	2.410
1.40	0.804	2.411
2.60	1.544	2.412

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 65)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.072	3.858
1.40	0.798	3.859
2.60	1.518	3.860

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.745
0.76	0.000	1.744
1.40	0.000	1.742
2.00	0.000	1.744
2.60	0.000	1.745

Spostamenti traverso (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 147 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.011	1.746
0.73	0.006	1.749
1.40	0.000	1.751
2.00	-0.006	1.750
2.60	-0.011	1.746

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 66)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.745
1.40	0.006	1.746
2.60	0.011	1.746

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 66)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.745
1.40	-0.006	1.746
2.60	-0.011	1.746

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.415
0.76	0.071	2.747
1.40	0.071	3.124
2.00	0.071	3.488
2.60	0.070	3.856

Spostamenti traverso (Combinazione n° 67)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.528	2.417
0.73	1.526	2.746
1.40	1.524	3.151
2.00	1.521	3.507
2.60	1.519	3.859

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 67)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.071	2.415
1.40	0.794	2.416
2.60	1.528	2.417

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 67)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.070	3.856
1.40	0.799	3.857
2.60	1.519	3.859

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
0.76	0.000	1.743
1.40	0.000	1.741
2.00	0.000	1.743
2.60	0.000	1.747

Spostamenti traverso (Combinazione n° 68)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.748
0.73	0.000	1.751
1.40	0.000	1.753
2.00	0.000	1.751
2.60	0.000	1.748

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 68)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
1.40	-0.001	1.747
2.60	0.000	1.748

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 148 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	0.000	1.747
1.40	0.001	1.747
2.60	0.000	1.748

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
0.76	-0.142	2.311
1.40	-0.142	2.628
2.00	-0.142	2.934
2.60	-0.142	3.244

Spostamenti traverso (Combinazione n° 69)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	1.077	2.033
0.73	1.077	2.307
1.40	1.077	2.646
2.00	1.077	2.947
2.60	1.076	3.246

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 69)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.141	2.031
1.40	0.465	2.032
2.60	1.077	2.033

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 69)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.20	-0.142	3.244
1.40	0.468	3.245
2.60	1.076	3.246

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 149 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9031	-89.3627	62.4662
0.76	9.6022	-45.6110	62.4662
1.40	25.4388	4.5846	62.4662
2.00	11.3609	51.5257	62.4662
2.60	-30.9027	89.3624	62.4662

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-20.5845	61.5601	39.6718
0.73	4.9515	34.2001	39.6718
1.40	16.3516	0.0001	39.6718
2.00	7.1177	-30.7799	39.6718
2.60	-20.5843	-61.5599	39.6718

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9031	62.4716	93.9601
1.40	4.8947	0.7359	77.7601
2.60	-20.5845	-39.6718	61.5601

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9027	-62.4716	93.9599
1.40	4.8950	-0.7359	77.7599
2.60	-20.5843	39.6718	61.5599

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.8836	-66.1951	51.7537
0.76	6.1212	-33.7883	51.7537
1.40	17.8530	3.3963	51.7537
2.00	7.4240	38.1696	51.7537
2.60	-23.8834	66.1949	51.7537

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-16.1712	45.6001	33.4810
0.73	2.7444	25.3334	33.4810
1.40	11.1889	0.0001	33.4810
2.00	4.3490	-22.7999	33.4810
2.60	-16.1709	-45.5999	33.4810

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.8836	51.7582	69.6001
1.40	5.5408	0.2400	57.6001
2.60	-16.1712	-33.4810	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.8834	-51.7582	69.5999
1.40	5.5410	-0.2400	57.5999
2.60	-16.1709	33.4810	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-55.6112	-174.6746	85.1584
0.76	26.8168	-102.4875	85.1584
1.40	67.1833	-6.4916	85.1584
2.00	46.4054	96.2880	85.1584
2.60	-39.2364	190.3618	85.1584

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.4086	148.8495	48.4584
0.73	31.4925	72.0295	70.3384
1.40	47.5038	-23.9955	97.6884



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 150 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.00	11.3985	-96.3555	122.3034
2.60	-68.1228	-168.7155	146.9184

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-55.6112	86.1603	181.2495
1.40	-1.1285	8.1879	165.0495
2.60	-27.4086	-48.4584	148.8495

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.2364	-84.1712	201.1155
1.40	10.5065	9.4286	184.9155
2.60	-68.1228	124.6085	168.7155

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-46.0166	-140.1600	73.0786
0.76	20.3482	-83.1514	73.0786
1.40	53.3891	-6.2861	73.0786
2.00	37.2000	76.8997	73.0786
2.60	-31.6739	153.7005	73.0786

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.4300	121.2734	42.7223
0.73	25.4139	58.1414	61.6849
1.40	37.8698	-20.7736	85.3883
2.00	7.7548	-79.6096	106.7213
2.60	-57.6617	-138.4456	128.0543

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-46.0166	74.2278	145.2734
1.40	0.8582	6.8542	133.2734
2.60	-22.4300	-42.7223	121.2734

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-31.6739	-71.9421	162.4456
1.40	10.8365	8.4928	150.4456
2.60	-57.6617	108.3914	138.4456

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-50.8366	-174.6921	81.1967
0.76	31.5841	-102.4437	81.1967
1.40	71.9180	-6.4416	81.1967
2.00	51.1171	96.3051	81.1967
2.60	-34.5232	190.3393	81.1967

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.1828	148.8759	52.4371
0.73	26.7323	72.0559	74.3171
1.40	42.7613	-23.9691	101.6671
2.00	6.6718	-96.3291	126.2821
2.60	-72.8336	-168.6891	150.8971

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-50.8366	82.1816	181.2759
1.40	-1.1283	4.2092	165.0759
2.60	-32.1828	-52.4371	148.8759

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.5232	-80.2259	201.0891
1.40	10.5108	13.3383	184.8891
2.60	-72.8336	128.5686	168.6891

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 151 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-42.0378	-140.1746	69.7772
0.76	24.3209	-83.1148	69.7772
1.40	57.3347	-6.2444	69.7772
2.00	41.1264	76.9139	69.7772
2.60	-27.7462	153.6818	69.7772

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-26.4085	121.2954	46.0378
0.73	21.4471	58.1634	65.0005
1.40	33.9177	-20.7516	88.7038
2.00	3.8160	-79.5876	110.0368
2.60	-61.5874	-138.4236	131.3698

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-42.0378	70.9122	145.2954
1.40	0.8583	3.5387	133.2954
2.60	-26.4085	-46.0378	121.2954

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.7462	-68.6543	162.4236
1.40	10.8401	11.7509	150.4236
2.60	-61.5874	111.6914	138.4236

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-57.1725	-174.6766	89.1047
0.76	25.2583	-102.4945	89.1047
1.40	65.6285	-6.4952	89.1047
2.00	44.8516	96.2887	89.1047
2.60	-40.7906	190.3615	89.1047

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.4849	148.8504	44.5064
0.73	39.4166	72.0304	66.3864
1.40	55.4285	-23.9946	93.7364
2.00	19.3238	-96.3546	118.3514
2.60	-60.1970	-168.7146	142.9664

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-57.1725	90.1124	181.2504
1.40	2.0527	12.1400	165.0504
2.60	-19.4849	-44.5064	148.8504

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-40.7906	-88.1125	201.1146
1.40	13.6816	5.4796	184.9146
2.60	-60.1970	120.6479	168.7146

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-47.3177	-140.1617	76.3672
0.76	19.0494	-83.1572	76.3672
1.40	52.0935	-6.2891	76.3672
2.00	35.9052	76.9003	76.3672
2.60	-32.9690	153.7002	76.3672

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-15.8269	121.2741	39.4289
0.73	32.0174	58.1421	58.3915
1.40	44.4738	-20.7729	82.0949
2.00	14.3592	-79.6089	103.4279

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 152 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60 -51.0569 -138.4449 124.7609

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-47.3177	77.5212	145.2741
1.40	3.5092	10.1476	133.2741
2.60	-15.8269	-39.4289	121.2741

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.9690	-75.2264	162.4449
1.40	13.4824	5.2020	150.4449
2.60	-51.0569	105.0909	138.4449

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.3231	-174.6867	82.4301
0.76	30.0999	-102.4573	82.4301
1.40	70.4439	-6.4572	82.4301
2.00	49.6502	96.2998	82.4301
2.60	-35.9906	190.3463	82.4301

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.6965	148.8677	51.1984
0.73	28.2143	72.0477	73.0784
1.40	44.2378	-23.9773	100.4284
2.00	8.1434	-96.3373	125.0434
2.60	-71.3670	-168.6973	149.6584

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.3231	83.4203	181.2677
1.40	-1.1284	5.4479	165.0677
2.60	-30.6965	-51.1984	148.8677

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.9906	-81.4542	201.0973
1.40	10.5095	12.1211	184.8973
2.60	-71.3670	127.3357	168.6973

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.2766	-140.1700	70.8050
0.76	23.0841	-83.1262	70.8050
1.40	56.1063	-6.2574	70.8050
2.00	39.9040	76.9095	70.8050
2.60	-28.9691	153.6876	70.8050

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-25.1699	121.2885	45.0056
0.73	22.6821	58.1565	63.9682
1.40	35.1481	-20.7585	87.6716
2.00	5.0423	-79.5945	109.0046
2.60	-60.3652	-138.4305	130.3376

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.2766	71.9445	145.2885
1.40	0.8583	4.5709	133.2885
2.60	-25.1699	-45.0056	121.2885

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-28.9691	-69.6779	162.4305
1.40	10.8389	10.7365	150.4305
2.60	-60.3652	110.6640	138.4305

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 153 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-65.2509	-174.6164	85.2043
0.76	17.1908	-102.5982	85.2043
1.40	57.6433	-6.6309	85.2043
2.00	36.9316	96.2348	85.2043
2.60	-48.7135	190.4301	85.2043

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.8570	148.7676	48.3787
0.73	22.0004	71.9476	70.2587
1.40	37.9571	-24.0774	97.6087
2.00	1.8026	-96.4374	122.2237
2.60	-77.7678	-168.7974	146.8387

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-65.2509	86.2400	181.1676
1.40	-10.6725	8.2676	164.9676
2.60	-36.8570	-48.3787	148.7676

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-48.7135	-84.1834	201.1974
1.40	0.9684	9.5468	184.9974
2.60	-77.7678	124.6100	168.7974

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-54.0497	-140.1115	73.1168
0.76	12.3265	-83.2436	73.1168
1.40	45.4391	-6.4022	73.1168
2.00	29.3051	76.8554	73.1168
2.60	-39.5715	153.7574	73.1168

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.3037	121.2051	42.6558
0.73	17.5038	58.0731	61.6185
1.40	29.9142	-20.8419	85.3218
2.00	-0.2417	-79.6779	106.6548
2.60	-65.6993	-138.5139	127.9878

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-54.0497	74.2942	145.2051
1.40	-7.0952	6.9206	133.2051
2.60	-30.3037	-42.6558	121.2051

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.5715	-71.9522	162.5139
1.40	2.8880	8.5913	150.5139
2.60	-65.6993	108.3926	138.5139

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-61.9628	-174.6284	82.4760
0.76	20.4738	-102.5680	82.4760
1.40	60.9039	-6.5964	82.4760
2.00	40.1764	96.2465	82.4760
2.60	-45.4677	190.4146	82.4760

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-40.1449	148.7858	51.1187
0.73	18.7222	71.9658	72.9987
1.40	34.6911	-24.0592	100.3487
2.00	-1.4525	-96.4192	124.9637
2.60	-81.0120	-168.7792	149.5787

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 154 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-61.9628	83.5000	181.1858
1.40	-10.6724	5.5276	164.9858
2.60	-40.1449	-51.1187	148.7858

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-45.4677	-81.4664	201.1792
1.40	0.9713	12.2392	184.9792
2.60	-81.0120	127.3372	168.7792

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-51.3097	-140.1215	70.8433
0.76	15.0624	-83.2184	70.8433
1.40	48.1563	-6.3735	70.8433
2.00	32.0091	76.8651	70.8433
2.60	-36.8666	153.7445	70.8433

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.0436	121.2203	44.9392
0.73	14.7720	58.0883	63.9018
1.40	27.1925	-20.8267	87.6052
2.00	-2.9543	-79.6627	108.9382
2.60	-68.4027	-138.4987	130.2712

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-51.3097	72.0109	145.2203
1.40	-7.0951	4.6373	133.2203
2.60	-33.0436	-44.9392	121.2203

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.8666	-69.6880	162.4987
1.40	2.8905	10.8350	150.4987
2.60	-68.4027	110.6653	138.4987

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-63.6895	-174.6145	81.2580
0.76	18.7493	-102.5912	81.2580
1.40	59.1980	-6.6273	81.2580
2.00	38.4854	96.2341	81.2580
2.60	-47.1594	190.4304	81.2580

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-44.7807	148.7667	52.3308
0.73	14.0762	71.9467	74.2108
1.40	30.0323	-24.0783	101.5608
2.00	-6.1227	-96.4383	126.1758
2.60	-85.6936	-168.7983	150.7908

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-63.6895	82.2879	181.1667
1.40	-13.8537	4.3155	164.9667
2.60	-44.7807	-52.3308	148.7667

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-47.1594	-80.2422	201.1983
1.40	-2.2067	13.4958	184.9983
2.60	-85.6936	128.5706	168.7983

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 155 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.7486	-140.1099	69.8282
0.76	13.6253	-83.2378	69.8282
1.40	46.7347	-6.3992	69.8282
2.00	30.6000	76.8548	69.8282
2.60	-38.2764	153.7577	69.8282

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.9068	121.2044	45.9493
0.73	10.9004	58.0724	64.9119
1.40	23.3103	-20.8426	88.6153
2.00	-6.8461	-79.6786	109.9483
2.60	-72.3041	-138.5146	131.2813

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.7486	71.0008	145.2044
1.40	-9.7462	3.6272	133.2044
2.60	-36.9068	-45.9493	121.2044

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-38.2764	-68.6678	162.5146
1.40	0.2421	11.8821	150.5146
2.60	-72.3041	111.6931	138.5146

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-70.0254	-174.5990	89.1659
0.76	12.4235	-102.6421	89.1659
1.40	52.9085	-6.6810	89.1659
2.00	32.2199	96.2177	89.1659
2.60	-53.4267	190.4525	89.1659

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.0828	148.7412	44.4001
0.73	26.7605	71.9212	66.2801
1.40	42.6996	-24.1038	93.6301
2.00	6.5293	-96.4638	118.2451
2.60	-73.0570	-168.8238	142.8601

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-70.0254	90.2186	181.1412
1.40	-10.6727	12.2463	164.9412
2.60	-32.0828	-44.4001	148.7412

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-53.4267	-88.1287	201.2238
1.40	0.9640	5.6371	185.0238
2.60	-73.0570	120.6500	168.8238

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-58.0285	-140.0970	76.4182
0.76	8.3538	-83.2802	76.4182
1.40	41.4935	-6.4439	76.4182
2.00	25.3787	76.8411	76.4182
2.60	-43.4992	153.7761	76.4182

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-26.3252	121.1831	39.3403
0.73	21.4706	58.0511	58.3030
1.40	33.8663	-20.8639	82.0063
2.00	3.6972	-79.6999	103.3393
2.60	-61.7736	-138.5359	124.6723

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 156 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-58.0285	77.6097	145.1831
1.40	-7.0954	10.2362	133.1831
2.60	-26.3252	-39.3403	121.1831

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.4992	-75.2400	162.5359
1.40	2.8844	5.3332	150.5359
2.60	-61.7736	105.0926	138.5359

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-55.6112	-174.6746	85.1584
0.76	26.8168	-102.4875	85.1584
1.40	67.1833	-6.4916	85.1584
2.00	46.4054	96.2880	85.1584
2.60	-39.2364	190.3618	85.1584

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.4086	148.8495	48.4584
0.73	31.4925	72.0295	70.3384
1.40	47.5038	-23.9955	97.6884
2.00	11.3985	-96.3555	122.3034
2.60	-68.1228	-168.7155	146.9184

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-55.6112	86.1603	181.2495
1.40	-1.1285	8.1879	165.0495
2.60	-27.4086	-48.4584	148.8495

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.2364	-84.1712	201.1155
1.40	10.5065	9.4286	184.9155
2.60	-68.1228	124.6085	168.7155

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-46.0166	-140.1600	73.0786
0.76	20.3482	-83.1514	73.0786
1.40	53.3891	-6.2861	73.0786
2.00	37.2000	76.8997	73.0786
2.60	-31.6739	153.7005	73.0786

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.4300	121.2734	42.7223
0.73	25.4139	58.1414	61.6849
1.40	37.8698	-20.7736	85.3883
2.00	7.7548	-79.6096	106.7213
2.60	-57.6617	-138.4456	128.0543

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-46.0166	74.2278	145.2734
1.40	0.8582	6.8542	133.2734
2.60	-22.4300	-42.7223	121.2734

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-31.6739	-71.9421	162.4456
1.40	10.8365	8.4928	150.4456
2.60	-57.6617	108.3914	138.4456

Sollecitazioni 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 157 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.3231	-174.6867	82.4301
0.76	30.0999	-102.4573	82.4301
1.40	70.4439	-6.4572	82.4301
2.00	49.6502	96.2998	82.4301
2.60	-35.9906	190.3463	82.4301

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.6965	148.8677	51.1984
0.73	28.2143	72.0477	73.0784
1.40	44.2378	-23.9773	100.4284
2.00	8.1434	-96.3373	125.0434
2.60	-71.3670	-168.6973	149.6584

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.3231	83.4203	181.2677
1.40	-1.1284	5.4479	165.0677
2.60	-30.6965	-51.1984	148.8677

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.9906	-81.4542	201.0973
1.40	10.5095	12.1211	184.8973
2.60	-71.3670	127.3357	168.6973

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.2766	-140.1700	70.8050
0.76	23.0841	-83.1262	70.8050
1.40	56.1063	-6.2574	70.8050
2.00	39.9040	76.9095	70.8050
2.60	-28.9691	153.6876	70.8050

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-25.1699	121.2885	45.0056
0.73	22.6821	58.1565	63.9682
1.40	35.1481	-20.7585	87.6716
2.00	5.0423	-79.5945	109.0046
2.60	-60.3652	-138.4305	130.3376

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.2766	71.9445	145.2885
1.40	0.8583	4.5709	133.2885
2.60	-25.1699	-45.0056	121.2885

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-28.9691	-69.6779	162.4305
1.40	10.8389	10.7365	150.4305
2.60	-60.3652	110.6640	138.4305

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-50.8366	-174.6921	81.1967
0.76	31.5841	-102.4437	81.1967
1.40	71.9180	-6.4416	81.1967
2.00	51.1171	96.3051	81.1967
2.60	-34.5232	190.3393	81.1967

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.1828	148.8759	52.4371
0.73	26.7323	72.0559	74.3171
1.40	42.7613	-23.9691	101.6671
2.00	6.6718	-96.3291	126.2821
2.60	-72.8336	-168.6891	150.8971

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 158 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-50.8366	82.1816	181.2759
1.40	-1.1283	4.2092	165.0759
2.60	-32.1828	-52.4371	148.8759

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.5232	-80.2259	201.0891
1.40	10.5108	13.3383	184.8891
2.60	-72.8336	128.5686	168.6891

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-42.0378	-140.1746	69.7772
0.76	24.3209	-83.1148	69.7772
1.40	57.3347	-6.2444	69.7772
2.00	41.1264	76.9139	69.7772
2.60	-27.7462	153.6818	69.7772

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-26.4085	121.2954	46.0378
0.73	21.4471	58.1634	65.0005
1.40	33.9177	-20.7516	88.7038
2.00	3.8160	-79.5876	110.0368
2.60	-61.5874	-138.4236	131.3698

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-42.0378	70.9122	145.2954
1.40	0.8583	3.5387	133.2954
2.60	-26.4085	-46.0378	121.2954

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.7462	-68.6543	162.4236
1.40	10.8401	11.7509	150.4236
2.60	-61.5874	111.6914	138.4236

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-57.1725	-174.6766	89.1047
0.76	25.2583	-102.4945	89.1047
1.40	65.6285	-6.4952	89.1047
2.00	44.8516	96.2887	89.1047
2.60	-40.7906	190.3615	89.1047

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.4849	148.8504	44.5064
0.73	39.4166	72.0304	66.3864
1.40	55.4285	-23.9946	93.7364
2.00	19.3238	-96.3546	118.3514
2.60	-60.1970	-168.7146	142.9664

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-57.1725	90.1124	181.2504
1.40	2.0527	12.1400	165.0504
2.60	-19.4849	-44.5064	148.8504

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-40.7906	-88.1125	201.1146
1.40	13.6816	5.4796	184.9146
2.60	-60.1970	120.6479	168.7146

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 159 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-47.3177	-140.1617	76.3672
0.76	19.0494	-83.1572	76.3672
1.40	52.0935	-6.2891	76.3672
2.00	35.9052	76.9003	76.3672
2.60	-32.9690	153.7002	76.3672

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-15.8269	121.2741	39.4289
0.73	32.0174	58.1421	58.3915
1.40	44.4738	-20.7729	82.0949
2.00	14.3592	-79.6089	103.4279
2.60	-51.0569	-138.4449	124.7609

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-47.3177	77.5212	145.2741
1.40	3.5092	10.1476	133.2741
2.60	-15.8269	-39.4289	121.2741

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.9690	-75.2264	162.4449
1.40	13.4824	5.2020	150.4449
2.60	-51.0569	105.0909	138.4449

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-65.2509	-174.6164	85.2043
0.76	17.1908	-102.5982	85.2043
1.40	57.6433	-6.6309	85.2043
2.00	36.9316	96.2348	85.2043
2.60	-48.7135	190.4301	85.2043

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.8570	148.7676	48.3787
0.73	22.0004	71.9476	70.2587
1.40	37.9571	-24.0774	97.6087
2.00	1.8026	-96.4374	122.2237
2.60	-77.7678	-168.7974	146.8387

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-65.2509	86.2400	181.1676
1.40	-10.6725	8.2676	164.9676
2.60	-36.8570	-48.3787	148.7676

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-48.7135	-84.1834	201.1974
1.40	0.9684	9.5468	184.9974
2.60	-77.7678	124.6100	168.7974

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-54.0497	-140.1115	73.1168
0.76	12.3265	-83.2436	73.1168
1.40	45.4391	-6.4022	73.1168
2.00	29.3051	76.8554	73.1168
2.60	-39.5715	153.7574	73.1168

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.3037	121.2051	42.6558
0.73	17.5038	58.0731	61.6185
1.40	29.9142	-20.8419	85.3218
2.00	-0.2417	-79.6779	106.6548
2.60	-65.6993	-138.5139	127.9878

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 160 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-54.0497	74.2942	145.2051
1.40	-7.0952	6.9206	133.2051
2.60	-30.3037	-42.6558	121.2051

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.5715	-71.9522	162.5139
1.40	2.8880	8.5913	150.5139
2.60	-65.6993	108.3926	138.5139

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-61.9628	-174.6284	82.4760
0.76	20.4738	-102.5680	82.4760
1.40	60.9039	-6.5964	82.4760
2.00	40.1764	96.2465	82.4760
2.60	-45.4677	190.4146	82.4760

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-40.1449	148.7858	51.1187
0.73	18.7222	71.9658	72.9987
1.40	34.6911	-24.0592	100.3487
2.00	-1.4525	-96.4192	124.9637
2.60	-81.0120	-168.7792	149.5787

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-61.9628	83.5000	181.1858
1.40	-10.6724	5.5276	164.9858
2.60	-40.1449	-51.1187	148.7858

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-45.4677	-81.4664	201.1792
1.40	0.9713	12.2392	184.9792
2.60	-81.0120	127.3372	168.7792

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-51.3097	-140.1215	70.8433
0.76	15.0624	-83.2184	70.8433
1.40	48.1563	-6.3735	70.8433
2.00	32.0091	76.8651	70.8433
2.60	-36.8666	153.7445	70.8433

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.0436	121.2203	44.9392
0.73	14.7720	58.0883	63.9018
1.40	27.1925	-20.8267	87.6052
2.00	-2.9543	-79.6627	108.9382
2.60	-68.4027	-138.4987	130.2712

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-51.3097	72.0109	145.2203
1.40	-7.0951	4.6373	133.2203
2.60	-33.0436	-44.9392	121.2203

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.8666	-69.6880	162.4987
1.40	2.8905	10.8350	150.4987
2.60	-68.4027	110.6653	138.4987

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030		01	A	161 di 342

0.20	-70.0254	-174.5990	89.1659
0.76	12.4235	-102.6421	89.1659
1.40	52.9085	-6.6810	89.1659
2.00	32.2199	96.2177	89.1659
2.60	-53.4267	190.4525	89.1659

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.0828	148.7412	44.4001
0.73	26.7605	71.9212	66.2801
1.40	42.6996	-24.1038	93.6301
2.00	6.5293	-96.4638	118.2451
2.60	-73.0570	-168.8238	142.8601

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-70.0254	90.2186	181.1412
1.40	-10.6727	12.2463	164.9412
2.60	-32.0828	-44.4001	148.7412

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-53.4267	-88.1287	201.2238
1.40	0.9640	5.6371	185.0238
2.60	-73.0570	120.6500	168.8238

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-58.0285	-140.0970	76.4182
0.76	8.3538	-83.2802	76.4182
1.40	41.4935	-6.4439	76.4182
2.00	25.3787	76.8411	76.4182
2.60	-43.4992	153.7761	76.4182

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-26.3252	121.1831	39.3403
0.73	21.4706	58.0511	58.3030
1.40	33.8663	-20.8639	82.0063
2.00	3.6972	-79.6999	103.3393
2.60	-61.7736	-138.5359	124.6723

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-58.0285	77.6097	145.1831
1.40	-7.0954	10.2362	133.1831
2.60	-26.3252	-39.3403	121.1831

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.4992	-75.2400	162.5359
1.40	2.8844	5.3332	150.5359
2.60	-61.7736	105.0926	138.5359

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-63.6895	-174.6145	81.2580
0.76	18.7493	-102.5912	81.2580
1.40	59.1980	-6.6273	81.2580
2.00	38.4854	96.2341	81.2580
2.60	-47.1594	190.4304	81.2580

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-44.7807	148.7667	52.3308
0.73	14.0762	71.9467	74.2108
1.40	30.0323	-24.0783	101.5608
2.00	-6.1227	-96.4383	126.1758
2.60	-85.6936	-168.7983	150.7908

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	162 di 342

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-63.6895	82.2879	181.1667
1.40	-13.8537	4.3155	164.9667
2.60	-44.7807	-52.3308	148.7667

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-47.1594	-80.2422	201.1983
1.40	-2.2067	13.4958	184.9983
2.60	-85.6936	128.5706	168.7983

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.7486	-140.1099	69.8282
0.76	13.6253	-83.2378	69.8282
1.40	46.7347	-6.3992	69.8282
2.00	30.6000	76.8548	69.8282
2.60	-38.2764	153.7577	69.8282

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.9068	121.2044	45.9493
0.73	10.9004	58.0724	64.9119
1.40	23.3103	-20.8426	88.6153
2.00	-6.8461	-79.6786	109.9483
2.60	-72.3041	-138.5146	131.2813

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-52.7486	71.0008	145.2044
1.40	-9.7462	3.6272	133.2044
2.60	-36.9068	-45.9493	121.2044

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-38.2764	-68.6678	162.5146
1.40	0.2421	11.8821	150.5146
2.60	-72.3041	111.6931	138.5146

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.2721	-60.3655	85.7852
0.76	-4.4746	-32.5374	87.6723
1.40	7.5256	0.8200	89.8029
2.00	-0.7876	33.3603	91.8118
2.60	-28.9552	60.6511	93.8206

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.7677	43.2310	76.9184
0.73	-5.8775	23.8572	78.7040
1.40	1.9548	-0.3601	80.9361
2.00	-4.7999	-22.1557	82.9449
2.60	-24.6320	-43.9513	84.9538

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.2721	94.5237	63.2133
1.40	23.4096	0.9041	53.2222
2.60	-23.7677	-76.9184	43.2310

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-28.9552	-85.0977	63.9336
1.40	22.0284	1.9496	53.9424
2.60	-24.6320	73.9093	43.9513

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.0673	-71.7465	86.7814

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	163 di 342

0.76	-2.0755	-38.3108	88.6685
1.40	11.9543	1.4899	90.7991
2.00	1.8353	40.0491	92.8080
2.60	-31.7531	72.0339	94.8168

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.1792	47.2479	75.9252
0.73	-4.6229	26.0884	77.7108
1.40	3.9529	-0.3610	79.9429
2.00	-3.4050	-24.1654	81.9517
2.60	-25.0456	-47.9698	83.9606

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.0673	95.5169	75.2656
1.40	21.8062	1.8973	61.2567
2.60	-24.1792	-75.9252	47.2479

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-31.7531	-86.0971	75.9875
1.40	20.4282	0.9576	61.9787
2.60	-25.0456	72.9196	47.9698

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.0606	-71.7478	92.2626
0.76	-3.0673	-38.3145	94.1497
1.40	10.9643	1.4887	96.2803
2.00	0.8454	40.0503	98.2892
2.60	-32.7436	72.0337	100.2980

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-25.1027	47.2485	80.0197
0.73	-5.5461	26.0890	81.8054
1.40	3.0302	-0.3603	84.0374
2.00	-4.3273	-24.1647	86.0463
2.60	-25.9675	-47.9692	88.0551

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-36.0606	101.0014	75.2662
1.40	23.7211	1.5922	61.2574
2.60	-25.1027	-80.0197	47.2485

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.7436	-91.5760	75.9869
1.40	22.3401	1.2622	61.9780
2.60	-25.9675	77.0110	47.9692

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.2654	-60.3668	91.2664
0.76	-5.4663	-32.5410	93.1535
1.40	6.5356	0.8188	95.2841
2.00	-1.7776	33.3615	97.2929
2.60	-29.9456	60.6509	99.3018

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.6913	43.2317	81.0129
0.73	-6.8007	23.8579	82.7986
1.40	1.0321	-0.3595	85.0306
2.00	-5.7222	-22.1550	87.0395
2.60	-25.5539	-43.9506	89.0483

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	164 di 342

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.2654	100.0082	63.2140
1.40	25.3245	0.5990	53.2228
2.60	-24.6913	-81.0129	43.2317

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-29.9456	-90.5766	63.9329
1.40	23.9403	2.2541	53.9417
2.60	-25.5539	78.0008	43.9506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-37.7379	-123.0770	60.7134
0.76	20.2121	-71.6869	60.7134
1.40	48.2834	-3.9680	60.7134
2.00	33.3793	68.0160	60.7134
2.60	-26.8454	133.5178	60.7134

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.8317	103.8044	35.9358
0.73	21.3333	50.5644	50.5225
1.40	32.8595	-15.9856	68.7558
2.00	8.1121	-66.5056	85.1658
2.60	-46.9473	-117.0256	101.5758

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-37.7379	61.3760	127.8044
1.40	0.4056	4.8215	115.8044
2.60	-19.8317	-35.9358	103.8044

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-26.8454	-60.0613	141.0256
1.40	8.1624	6.8945	129.0256
2.60	-46.9473	86.6927	117.0256

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.6722	-75.4453	53.7580
0.76	6.5043	-38.7104	53.7580
1.40	20.2048	2.5992	53.7580
2.00	9.4521	40.4310	53.7580
2.60	-23.8221	70.4196	53.7580

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.0039	55.2733	36.2452
0.73	5.4040	28.7566	36.2452
1.40	13.5265	-4.3892	36.2452
2.00	4.0529	-27.1892	36.2452
2.60	-19.1006	-49.9892	36.2452

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.6722	55.6538	79.2733
1.40	5.2285	1.8057	67.2733
2.60	-17.0039	-36.2452	55.2733

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.8221	-51.8717	73.9892
1.40	4.9198	1.4332	61.9892
2.60	-19.1006	35.6014	49.9892

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.8912	-66.1946	46.2712
0.76	7.1127	-33.7859	46.2712

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	165 di 342

1.40	18.8436	3.3960	46.2712
2.00	8.4155	38.1672	46.2712
2.60	-22.8909	66.1944	46.2712

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-15.2478	45.6001	29.3865
0.73	3.6678	25.3334	29.3865
1.40	12.1123	0.0001	29.3865
2.00	5.2723	-22.7999	29.3865
2.60	-15.2476	-45.5999	29.3865

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.8912	46.2752	69.6001
1.40	3.6257	0.5451	57.6001
2.60	-15.2478	-29.3865	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.8909	-46.2752	69.5999
1.40	3.6260	-0.5451	57.5999
2.60	-15.2476	29.3865	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	-99.5909	52.6733
0.76	11.4467	-57.3655	52.6733
1.40	33.5210	-1.4217	52.6733
2.00	20.1054	58.2470	52.6733
2.60	-30.9148	112.4828	52.6733

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-16.8214	79.5520	24.8736
0.73	15.2739	40.8054	35.8136
1.40	26.3331	-7.6280	49.4886
2.00	8.6793	-51.2180	61.7961
2.60	-35.1285	-94.8080	74.1036

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	51.3158	103.5520
1.40	-3.3631	5.0578	91.5520
2.60	-16.8214	-24.8736	79.5520

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9148	-54.0400	118.8080
1.40	2.7437	0.5221	106.8080
2.60	-35.1285	63.6100	94.8080

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.7591	-123.0916	57.4120
0.76	24.1848	-71.6503	57.4120
1.40	52.2290	-3.9263	57.4120
2.00	37.3057	68.0303	57.4120
2.60	-22.9177	133.4991	57.4120

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.8102	103.8264	39.2514
0.73	17.3665	50.5864	53.8380
1.40	28.9074	-15.9636	72.0714
2.00	4.1732	-66.4836	88.4814
2.60	-50.8729	-117.0036	104.8914

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

Y [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 166 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.20	-33.7591	58.0604	127.8264
1.40	0.4057	1.5060	115.8264
2.60	-23.8102	-39.2514	103.8264

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.9177	-56.7735	141.0036
1.40	8.1660	10.1526	129.0036
2.60	-50.8729	89.9928	117.0036

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.9947	-66.1920	42.3105
0.76	12.0042	-33.7743	42.3105
1.40	23.7305	3.3947	42.3105
2.00	13.3066	38.1552	42.3105
2.60	-17.9945	66.1918	42.3105

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-20.2397	45.6001	33.9228
0.73	-1.3241	25.3334	33.9228
1.40	7.1204	0.0001	33.9228
2.00	0.2805	-22.7999	33.9228
2.60	-20.2395	-45.5999	33.9228

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.9947	42.3142	69.6001
1.40	3.7247	-3.5403	57.6001
2.60	-20.2397	-33.8205	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.9945	-42.3142	69.5999
1.40	3.7249	3.5403	57.5999
2.60	-20.2395	33.8205	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.0390	-123.0787	64.0020
0.76	18.9133	-71.6927	64.0020
1.40	46.9878	-3.9710	64.0020
2.00	32.0844	68.0166	64.0020
2.60	-28.1405	133.5175	64.0020

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-13.2286	103.8051	32.6424
0.73	27.9367	50.5651	47.2291
1.40	39.4635	-15.9849	65.4624
2.00	14.7165	-66.5049	81.8724
2.60	-40.3424	-117.0249	98.2824

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.0390	64.6694	127.8051
1.40	3.0566	8.1150	115.8051
2.60	-13.2286	-32.6424	103.8051

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-28.1405	-63.3456	141.0249
1.40	10.8083	3.6037	129.0249
2.60	-40.3424	83.3922	117.0249

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.5152	-66.1954	50.3852
0.76	5.4903	-33.7898	50.3852
1.40	17.2226	3.3965	50.3852

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 167 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.00	6.7932	38.1712	50.3852
2.60	-24.5150	66.1952	50.3852

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-6.9945	45.6001	25.2706
0.73	11.9211	25.3334	25.2706
1.40	20.3656	0.0001	25.2706
2.00	13.5256	-22.7999	25.2706
2.60	-6.9943	-45.5999	25.2706

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.5152	50.3895	69.6001
1.40	6.9400	4.6609	57.6001
2.60	-6.9945	-25.2706	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.5150	-50.3895	69.5999
1.40	6.9403	-4.6609	57.5999
2.60	-6.9943	25.2706	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.9979	-123.0871	58.4398
0.76	22.9479	-71.6617	58.4398
1.40	51.0006	-3.9393	58.4398
2.00	36.0833	68.0258	58.4398
2.60	-24.1405	133.5049	58.4398

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.5716	103.8195	38.2191
0.73	18.6015	50.5795	52.8058
1.40	30.1378	-15.9705	71.0391
2.00	5.3995	-66.4905	87.4491
2.60	-49.6507	-117.0105	103.8591

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.9979	59.0927	127.8195
1.40	0.4057	2.5382	115.8195
2.60	-22.5716	-38.2191	103.8195

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.1405	-57.7971	141.0105
1.40	8.1649	9.1382	129.0105
2.60	-49.6507	88.9654	117.0105

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.5188	-66.1928	43.5422
0.76	10.4817	-33.7779	43.5422
1.40	22.2094	3.3951	43.5422
2.00	11.7842	38.1589	43.5422
2.60	-19.5186	66.1926	43.5422

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-18.6852	45.6001	32.5082
0.73	0.2304	25.3334	32.5082
1.40	8.6749	0.0001	32.5082
2.00	1.8350	-22.7999	32.5082
2.60	-18.6850	-45.5999	32.5082

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.5188	43.5460	69.6001

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 168 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1.40	3.6930	-2.2683	57.6001
2.60	-18.6852	-32.4386	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.5186	-43.5460	69.5999
1.40	3.6932	2.2684	57.5999
2.60	-18.6850	32.4386	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-45.7710	-123.0285	60.7516
0.76	12.1903	-71.7791	60.7516
1.40	40.3334	-4.0841	60.7516
2.00	25.4844	67.9717	60.7516
2.60	-34.7430	133.5747	60.7516

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.7054	103.7361	35.8694
0.73	13.4232	50.4961	50.4561
1.40	24.9039	-16.0539	68.6894
2.00	0.1156	-66.5739	85.0994
2.60	-54.9848	-117.0939	101.5094

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-45.7710	61.4424	127.7361
1.40	-7.5478	4.8880	115.7361
2.60	-27.7054	-35.8694	103.7361

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.7430	-60.0714	141.0939
1.40	0.2139	6.9930	129.0939
2.60	-54.9848	86.6940	117.0939

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.0309	-123.0385	58.4781
0.76	14.9262	-71.7540	58.4781
1.40	43.0506	-4.0554	58.4781
2.00	28.1884	67.9815	58.4781
2.60	-32.0381	133.5618	58.4781

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.4453	103.7513	38.1527
0.73	10.6914	50.5113	52.7394
1.40	22.1822	-16.0387	70.9727
2.00	-2.5970	-66.5587	87.3827
2.60	-57.6883	-117.0787	103.7927

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.0309	59.1591	127.7513
1.40	-7.5477	2.6047	115.7513
2.60	-30.4453	-38.1527	103.7513

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.0381	-57.8072	141.0787
1.40	0.2164	9.2367	129.0787
2.60	-57.6883	88.9666	117.0787

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-44.4699	-123.0269	57.4630
0.76	13.4891	-71.7733	57.4630
1.40	41.6290	-4.0811	57.4630
2.00	26.7792	67.9711	57.4630

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 169 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60 -33.4479 133.5749 57.4630

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.3085	103.7354	39.1628
0.73	6.8197	50.4954	53.7495
1.40	18.3000	-16.0546	71.9828
2.00	-6.4888	-66.5746	88.3928
2.60	-61.5896	-117.0946	104.8028

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-44.4699	58.1490	127.7354
1.40	-10.1988	1.5946	115.7354
2.60	-34.3085	-39.1628	103.7354

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.4479	-56.7870	141.0946
1.40	-2.4320	10.2839	129.0946
2.60	-61.5896	89.9945	117.0946

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-21.2756	-66.1937	42.1896
0.76	8.7267	-33.7821	42.1896
1.40	20.4560	3.3956	42.1896
2.00	10.0293	38.1632	42.1896
2.60	-21.2753	66.1935	42.1896

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.5101	45.6001	33.5429
0.73	-4.5945	25.3334	33.5429
1.40	3.8500	0.0001	33.5429
2.00	-2.9899	-22.7999	33.5429
2.60	-23.5099	-45.5999	33.5429

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-21.2756	42.1933	69.6001
1.40	0.3298	-3.5699	57.6001
2.60	-23.5101	-33.5429	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-21.2753	-42.1933	69.5999
1.40	0.3300	3.5699	57.5999
2.60	-23.5099	33.5429	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-49.7498	-123.0140	64.0530
0.76	8.2176	-71.8157	64.0530
1.40	36.3878	-4.1258	64.0530
2.00	21.5580	67.9575	64.0530
2.60	-38.6707	133.5934	64.0530

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.7269	103.7141	32.5539
0.73	17.3900	50.4741	47.1405
1.40	28.8560	-16.0759	65.3739
2.00	4.0544	-66.5959	81.7839
2.60	-51.0591	-117.1159	98.1939

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-49.7498	64.7580	127.7141
1.40	-7.5479	8.2035	115.7141

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 170 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60 -23.7269 -32.5539 103.7141

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-38.6707	-63.3592	141.1159
1.40	0.2103	3.7350	129.1159
2.60	-51.0591	83.3939	117.1159

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.8322	-66.1972	50.3862
0.76	2.1766	-33.7977	50.3862
1.40	13.9120	3.3973	50.3862
2.00	3.4798	38.1793	50.3862
2.60	-27.8320	66.1970	50.3862

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-10.3090	45.6001	25.2695
0.73	8.6066	25.3334	25.2695
1.40	17.0511	0.0001	25.2695
2.00	10.2112	-22.7999	25.2695
2.60	-10.3088	-45.5999	25.2695

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.8322	50.3906	69.6001
1.40	3.6243	4.6620	57.6001
2.60	-10.3090	-25.2695	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.8320	-50.3906	69.5999
1.40	3.6245	-4.6620	57.5999
2.60	-10.3088	25.2695	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	-99.5909	52.6733
0.76	11.4467	-57.3655	52.6733
1.40	33.5210	-1.4217	52.6733
2.00	20.1054	58.2470	52.6733
2.60	-30.9148	112.4828	52.6733

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-16.8214	79.5520	24.8736
0.73	15.2739	40.8054	35.8136
1.40	26.3331	-7.6280	49.4886
2.00	8.6793	-51.2180	61.7961
2.60	-35.1285	-94.8080	74.1036

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	51.3158	103.5520
1.40	-3.3631	5.0578	91.5520
2.60	-16.8214	-24.8736	79.5520

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9148	-54.0400	118.8080
1.40	2.7437	0.5221	106.8080
2.60	-35.1285	63.6100	94.8080

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-37.7379	-123.0770	60.7134
0.76	20.2121	-71.6869	60.7134
1.40	48.2834	-3.9680	60.7134
2.00	33.3793	68.0160	60.7134
2.60	-26.8454	133.5178	60.7134

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	171 di 342

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-19.8317	103.8044	35.9358
0.73	21.3333	50.5644	50.5225
1.40	32.8595	-15.9856	68.7558
2.00	8.1121	-66.5056	85.1658
2.60	-46.9473	-117.0256	101.5758

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-37.7379	61.3760	127.8044
1.40	0.4056	4.8215	115.8044
2.60	-19.8317	-35.9358	103.8044

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-26.8454	-60.0613	141.0256
1.40	8.1624	6.8945	129.0256
2.60	-46.9473	86.6927	117.0256

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.9979	-123.0871	58.4398
0.76	22.9479	-71.6617	58.4398
1.40	51.0006	-3.9393	58.4398
2.00	36.0833	68.0258	58.4398
2.60	-24.1405	133.5049	58.4398

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.5716	103.8195	38.2191
0.73	18.6015	50.5795	52.8058
1.40	30.1378	-15.9705	71.0391
2.00	5.3995	-66.4905	87.4491
2.60	-49.6507	-117.0105	103.8591

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.9979	59.0927	127.8195
1.40	0.4057	2.5382	115.8195
2.60	-22.5716	-38.2191	103.8195

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.1405	-57.7971	141.0105
1.40	8.1649	9.1382	129.0105
2.60	-49.6507	88.9654	117.0105

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	-99.5909	52.6733
0.76	11.4467	-57.3655	52.6733
1.40	33.5210	-1.4217	52.6733
2.00	20.1054	58.2470	52.6733
2.60	-30.9148	112.4828	52.6733

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-16.8214	79.5520	24.8736
0.73	15.2739	40.8054	35.8136
1.40	26.3331	-7.6280	49.4886
2.00	8.6793	-51.2180	61.7961
2.60	-35.1285	-94.8080	74.1036

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	51.3158	103.5520
1.40	-3.3631	5.0578	91.5520
2.60	-16.8214	-24.8736	79.5520

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 172 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9148	-54.0400	118.8080
1.40	2.7437	0.5221	106.8080
2.60	-35.1285	63.6100	94.8080

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.7591	-123.0916	57.4120
0.76	24.1848	-71.6503	57.4120
1.40	52.2290	-3.9263	57.4120
2.00	37.3057	68.0303	57.4120
2.60	-22.9177	133.4991	57.4120

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.8102	103.8264	39.2514
0.73	17.3665	50.5864	53.8380
1.40	28.9074	-15.9636	72.0714
2.00	4.1732	-66.4836	88.4814
2.60	-50.8729	-117.0036	104.8914

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.7591	58.0604	127.8264
1.40	0.4057	1.5060	115.8264
2.60	-23.8102	-39.2514	103.8264

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-22.9177	-56.7735	141.0036
1.40	8.1660	10.1526	129.0036
2.60	-50.8729	89.9928	117.0036

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.9947	-66.1920	42.3105
0.76	12.0042	-33.7743	42.3105
1.40	23.7305	3.3947	42.3105
2.00	13.3066	38.1552	42.3105
2.60	-17.9945	66.1918	42.3105

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-20.2397	45.6001	33.9228
0.73	-1.3241	25.3334	33.9228
1.40	7.1204	0.0001	33.9228
2.00	0.2805	-22.7999	33.9228
2.60	-20.2395	-45.5999	33.9228

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.9947	42.3142	69.6001
1.40	3.7247	-3.5403	57.6001
2.60	-20.2397	-33.8205	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-17.9945	-42.3142	69.5999
1.40	3.7249	3.5403	57.5999
2.60	-20.2395	33.8205	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.0390	-123.0787	64.0020
0.76	18.9133	-71.6927	64.0020
1.40	46.9878	-3.9710	64.0020
2.00	32.0844	68.0166	64.0020
2.60	-28.1405	133.5175	64.0020

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 173 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 61)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-13.2286	103.8051	32.6424
0.73	27.9367	50.5651	47.2291
1.40	39.4635	-15.9849	65.4624
2.00	14.7165	-66.5049	81.8724
2.60	-40.3424	-117.0249	98.2824

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 61)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-39.0390	64.6694	127.8051
1.40	3.0566	8.1150	115.8051
2.60	-13.2286	-32.6424	103.8051

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 61)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-28.1405	-63.3456	141.0249
1.40	10.8083	3.6037	129.0249
2.60	-40.3424	83.3922	117.0249

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.5152	-66.1954	50.3852
0.76	5.4903	-33.7898	50.3852
1.40	17.2226	3.3965	50.3852
2.00	6.7932	38.1712	50.3852
2.60	-24.5150	66.1952	50.3852

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 62)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-6.9945	45.6001	25.2706
0.73	11.9211	25.3334	25.2706
1.40	20.3656	0.0001	25.2706
2.00	13.5256	-22.7999	25.2706
2.60	-6.9943	-45.5999	25.2706

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 62)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.5152	50.3895	69.6001
1.40	6.9400	4.6609	57.6001
2.60	-6.9945	-25.2706	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 62)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-24.5150	-50.3895	69.5999
1.40	6.9403	-4.6609	57.5999
2.60	-6.9943	25.2706	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-45.7710	-123.0285	60.7516
0.76	12.1903	-71.7791	60.7516
1.40	40.3334	-4.0841	60.7516
2.00	25.4844	67.9717	60.7516
2.60	-34.7430	133.5747	60.7516

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 63)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.7054	103.7361	35.8694
0.73	13.4232	50.4961	50.4561
1.40	24.9039	-16.0539	68.6894
2.00	0.1156	-66.5739	85.0994
2.60	-54.9848	-117.0939	101.5094

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 63)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-45.7710	61.4424	127.7361
1.40	-7.5478	4.8880	115.7361
2.60	-27.7054	-35.8694	103.7361

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 174 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 63)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.7430	-60.0714	141.0939
1.40	0.2139	6.9930	129.0939
2.60	-54.9848	86.6940	117.0939

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.0309	-123.0385	58.4781
0.76	14.9262	-71.7540	58.4781
1.40	43.0506	-4.0554	58.4781
2.00	28.1884	67.9815	58.4781
2.60	-32.0381	133.5618	58.4781

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 64)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.4453	103.7513	38.1527
0.73	10.6914	50.5113	52.7394
1.40	22.1822	-16.0387	70.9727
2.00	-2.5970	-66.5587	87.3827
2.60	-57.6883	-117.0787	103.7927

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 64)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-43.0309	59.1591	127.7513
1.40	-7.5477	2.6047	115.7513
2.60	-30.4453	-38.1527	103.7513

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 64)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-32.0381	-57.8072	141.0787
1.40	0.2164	9.2367	129.0787
2.60	-57.6883	88.9666	117.0787

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-49.7498	-123.0140	64.0530
0.76	8.2176	-71.8157	64.0530
1.40	36.3878	-4.1258	64.0530
2.00	21.5580	67.9575	64.0530
2.60	-38.6707	133.5934	64.0530

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 65)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.7269	103.7141	32.5539
0.73	17.3900	50.4741	47.1405
1.40	28.8560	-16.0759	65.3739
2.00	4.0544	-66.5959	81.7839
2.60	-51.0591	-117.1159	98.1939

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 65)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-49.7498	64.7580	127.7141
1.40	-7.5479	8.2035	115.7141
2.60	-23.7269	-32.5539	103.7141

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 65)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-38.6707	-63.3592	141.1159
1.40	0.2103	3.7350	129.1159
2.60	-51.0591	83.3939	117.1159

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.8322	-66.1972	50.3862
0.76	2.1766	-33.7977	50.3862
1.40	13.9120	3.3973	50.3862
2.00	3.4798	38.1793	50.3862
2.60	-27.8320	66.1970	50.3862

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 175 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-10.3090	45.6001	25.2695
0.73	8.6066	25.3334	25.2695
1.40	17.0511	0.0001	25.2695
2.00	10.2112	-22.7999	25.2695
2.60	-10.3088	-45.5999	25.2695

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.8322	50.3906	69.6001
1.40	3.6243	4.6620	57.6001
2.60	-10.3090	-25.2695	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-27.8320	-50.3906	69.5999
1.40	3.6245	-4.6620	57.5999
2.60	-10.3088	25.2695	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-44.4699	-123.0269	57.4630
0.76	13.4891	-71.7733	57.4630
1.40	41.6290	-4.0811	57.4630
2.00	26.7792	67.9711	57.4630
2.60	-33.4479	133.5749	57.4630

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 67)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-34.3085	103.7354	39.1628
0.73	6.8197	50.4954	53.7495
1.40	18.3000	-16.0546	71.9828
2.00	-6.4888	-66.5746	88.3928
2.60	-61.5896	-117.0946	104.8028

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 67)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-44.4699	58.1490	127.7354
1.40	-10.1988	1.5946	115.7354
2.60	-34.3085	-39.1628	103.7354

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 67)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-33.4479	-56.7870	141.0946
1.40	-2.4320	10.2839	129.0946
2.60	-61.5896	89.9945	117.0946

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-21.2756	-66.1937	42.1896
0.76	8.7267	-33.7821	42.1896
1.40	20.4560	3.3956	42.1896
2.00	10.0293	38.1632	42.1896
2.60	-21.2753	66.1935	42.1896

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 68)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-23.5101	45.6001	33.5429
0.73	-4.5945	25.3334	33.5429
1.40	3.8500	0.0001	33.5429
2.00	-2.9899	-22.7999	33.5429
2.60	-23.5099	-45.5999	33.5429

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 68)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-21.2756	42.1933	69.6001
1.40	0.3298	-3.5699	57.6001
2.60	-23.5101	-33.5429	45.6001

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 176 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-21.2753	-42.1933	69.5999
1.40	0.3300	3.5699	57.5999
2.60	-23.5099	33.5429	45.5999

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	-99.5909	52.6733
0.76	11.4467	-57.3655	52.6733
1.40	33.5210	-1.4217	52.6733
2.00	20.1054	58.2470	52.6733
2.60	-30.9148	112.4828	52.6733

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 69)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-16.8214	79.5520	24.8736
0.73	15.2739	40.8054	35.8136
1.40	26.3331	-7.6280	49.4886
2.00	8.6793	-51.2180	61.7961
2.60	-35.1285	-94.8080	74.1036

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 69)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-35.3616	51.3158	103.5520
1.40	-3.3631	5.0578	91.5520
2.60	-16.8214	-24.8736	79.5520

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 69)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.20	-30.9148	-54.0400	118.8080
1.40	2.7437	0.5221	106.8080
2.60	-35.1285	63.6100	94.8080

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 177 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.092
0.76	0.092
1.40	0.092
2.00	0.092
2.60	0.092

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.131
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.132
0.76	0.151
1.40	0.172
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.131
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.132
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_t [N/mmq]
0.20	0.102
0.76	0.119

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 178 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.150
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.150
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.150
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.157
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	σ_t [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 179 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.132
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.132
0.76	0.151
1.40	0.172
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.150
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.151
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 180 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.150
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.157
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.131
0.76	0.150
1.40	0.173
2.00	0.194
2.60	0.215

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.102
0.76	0.119
1.40	0.138
2.00	0.156
2.60	0.175

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.057
0.76	0.059
1.40	0.061
2.00	0.063
2.60	0.066

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.070
0.76	0.072
1.40	0.075
2.00	0.077
2.60	0.079

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.070
0.76	0.072
1.40	0.075
2.00	0.077
2.60	0.079

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.057
0.76	0.059
1.40	0.061
2.00	0.063
2.60	0.066

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 181 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.077
0.76	0.075
1.40	0.074
2.00	0.073
2.60	0.071

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.079
0.76	0.090
1.40	0.103
2.00	0.114
2.60	0.127

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 182 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.00 0.136
2.60 0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.079
0.76	0.090
1.40	0.103
2.00	0.114
2.60	0.127

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.079
0.76	0.090
1.40	0.103
2.00	0.114
2.60	0.127

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 183 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.095
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.094
0.76	0.107
1.40	0.122
2.00	0.136
2.60	0.150

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.20	0.068
0.76	0.068
1.40	0.068
2.00	0.068
2.60	0.068

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 184 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]

0.20
0.76
1.40
2.00
2.60

σ_x [N/mm²]

0.079
0.090
0.103
0.114
0.127

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 185 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

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 _u	Sforzo normale ultimo, espressa in kN
M _u	Momento ultimo, espressa in kNm
A _{fi}	Area armatura inferiore, espressa in cm ²
A _{fs}	Area armatura superiore, espressa in cm ²
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V _{Rd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espressa in kN
V _{Rcd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espressa in kN
V _{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espressa in kN
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm ²

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	30.90 (30.90)	62.47	302.97	149.88	7.70	7.70	4.85
2	0.76	-9.60 (-23.56)	62.47	463.96	-174.98	7.70	7.70	7.43
3	1.40	-25.44 (-25.44)	62.47	408.41	-166.32	7.70	7.70	6.54
4	2.00	-11.36 (-25.44)	62.47	408.41	-166.32	7.70	7.70	6.54
5	2.60	30.90 (30.90)	62.47	302.97	149.88	7.70	7.70	4.85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-89.36	170.70	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-45.61	170.70	0.00	0.00	0.00
3	1.40	4.58	170.70	0.00	0.00	0.00
4	2.00	51.53	170.70	0.00	0.00	0.00
5	2.60	89.36	170.70	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-20.58 (-20.58)	39.67	282.80	-146.74	7.70	7.70	7.13
2	0.73	4.95 (15.42)	39.67	441.12	171.42	7.70	7.70	11.12
3	1.40	16.35 (16.35)	39.67	400.55	165.10	7.70	7.70	10.10
4	2.00	7.12 (16.35)	39.67	400.55	165.10	7.70	7.70	10.10
5	2.60	-20.58 (-20.58)	39.67	282.80	-146.74	7.70	7.70	7.13

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	61.56	167.80	0.00	0.00	0.00
2	0.73	34.20	167.80	0.00	0.00	0.00
3	1.40	0.00	167.80	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-30.78	167.80	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-61.56	167.80	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-30.90 (-30.90)	93.96	593.38	-195.16	7.70	7.70	6.32
2	1.40	4.89 (4.89)	77.76	5476.31	344.72	7.70	7.70	70.43
3	2.60	-20.58 (-30.90)	61.56	296.59	-148.89	7.70	7.70	4.82

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	62.47	174.72	0.00	0.00	0.00
2	1.40	0.74	172.65	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-39.67	170.59	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 186 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-30.90 (-30.90)	93.96	593.39	-195.16	7.70	7.70	6.32
2	1.40	4.90 (4.90)	77.76	5476.17	344.73	7.70	7.70	70.42
3	2.60	-20.58 (-30.90)	61.56	296.59	-148.89	7.70	7.70	4.82

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-62.47	174.72	0.00	0.00	0.00
2	1.40	-0.74	172.65	0.00	0.00	0.00
3	2.60	39.67	170.59	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	23.88 (23.88)	51.75	335.91	155.02	7.70	7.70	6.49
2	0.76	-6.12 (-16.46)	51.75	633.06	-201.35	7.70	7.70	12.23
3	1.40	-17.85 (-17.85)	51.75	542.96	-187.30	7.70	7.70	10.49
4	2.00	-7.42 (-17.85)	51.75	542.96	-187.30	7.70	7.70	10.49
5	2.60	23.88 (23.88)	51.75	335.91	155.02	7.70	7.70	6.49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-66.20	169.34	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-33.79	169.34	0.00	0.00	0.00
3	1.40	3.40	169.34	0.00	0.00	0.00
4	2.00	38.17	169.34	0.00	0.00	0.00
5	2.60	66.19	169.34	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-16.17 (-16.17)	33.48	313.82	-151.58	7.70	7.70	9.37
2	0.73	2.74 (10.50)	33.48	651.33	204.19	7.70	7.70	19.45
3	1.40	11.19 (11.19)	33.48	575.77	192.41	7.70	7.70	17.20
4	2.00	4.35 (11.19)	33.48	575.77	192.41	7.70	7.70	17.20
5	2.60	-16.17 (-16.17)	33.48	313.82	-151.58	7.70	7.70	9.37

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	45.60	167.01	0.00	0.00	0.00
2	0.73	25.33	167.01	0.00	0.00	0.00
3	1.40	0.00	167.01	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-22.80	167.01	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-45.60	167.01	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-23.88 (-23.88)	69.60	548.19	-188.12	7.70	7.70	7.88
2	1.40	5.54 (5.54)	57.60	4354.30	418.86	7.70	7.70	75.60
3	2.60	-16.17 (-23.88)	45.60	279.04	-146.15	7.70	7.70	6.12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	51.76	171.61	0.00	0.00	0.00
2	1.40	0.24	170.08	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-33.48	168.55	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 187 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-23.88 (-23.88)	69.60	548.20	-188.12	7.70	7.70	7.88
2	1.40	5.54 (5.54)	57.60	4354.17	418.86	7.70	7.70	75.59
3	2.60	-16.17 (-23.88)	45.60	279.05	-146.15	7.70	7.70	6.12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-51.76	171.61	0.00	0.00	0.00
2	1.40	-0.24	170.08	0.00	0.00	0.00
3	2.60	33.48	168.55	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	55.61 (55.61)	85.16	206.48	134.84	7.70	7.70	2.42
2	0.76	-26.82 (-58.18)	85.16	194.68	-133.00	7.70	7.70	2.29
3	1.40	-67.18 (-67.90)	85.16	160.03	-127.60	7.70	7.70	1.88
4	2.00	-46.41 (-67.90)	85.16	160.03	-127.60	7.70	7.70	1.88
5	2.60	39.24 (55.61)	85.16	206.48	134.84	7.70	7.70	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.67	173.60	0.00	1433.68	0.00
2	0.76	-102.49	173.60	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.49	173.60	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.29	173.60	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.36	173.60	0.00	1433.68	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-27.41 (-68.12)	48.46	82.13	-115.45	7.70	7.70	1.69
2	0.73	31.49 (49.50)	70.34	187.36	131.86	7.70	7.70	2.66
3	1.40	47.50 (49.50)	97.69	292.58	148.26	7.70	7.70	3.00
4	2.00	11.40 (40.88)	122.30	575.48	192.37	7.70	7.70	4.71
5	2.60	-68.12 (-68.12)	146.92	333.52	-154.65	7.70	7.70	2.27

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.85	168.92	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.03	171.71	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.00	175.20	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.36	178.33	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.72	181.47	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-55.61 (-55.61)	181.25	680.18	-208.69	7.70	7.70	3.75
2	1.40	-1.13 (-3.63)	165.05	6394.61	-140.79	7.70	7.70	38.74
3	2.60	-27.41 (-42.24)	148.85	802.89	-227.82	7.70	7.70	5.39

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	86.16	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.19	183.78	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-48.46	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 188 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-39.24 (-64.99)	201.12	613.72	-198.33	7.70	7.70	3.05
2	1.40	10.51 (10.78)	184.92	5648.12	329.23	7.70	7.70	30.54
3	2.60	-68.12 (-68.12)	168.72	414.13	-167.21	7.70	7.70	2.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-84.17	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	9.43	186.32	0.00	0.00	0.00
3	2.60	124.61	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	46.02 (46.02)	73.08	216.66	136.43	7.70	7.70	2.96
2	0.76	-20.35 (-45.79)	73.08	218.07	-136.65	7.70	7.70	2.98
3	1.40	-53.39 (-54.07)	73.08	175.78	-130.05	7.70	7.70	2.41
4	2.00	-37.20 (-54.07)	73.08	175.78	-130.05	7.70	7.70	2.41
5	2.60	31.67 (46.02)	73.08	216.66	136.43	7.70	7.70	2.96

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.16	172.06	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.15	172.06	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.29	172.06	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.90	172.06	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.70	172.06	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-22.43 (-57.66)	42.72	85.99	-116.05	7.70	7.70	2.01
2	0.73	25.41 (39.69)	61.68	210.56	135.48	7.70	7.70	3.41
3	1.40	37.87 (39.69)	85.39	332.31	154.46	7.70	7.70	3.89
4	2.00	7.75 (32.12)	106.72	707.82	213.00	7.70	7.70	6.63
5	2.60	-57.66 (-57.66)	128.05	348.69	-157.01	7.70	7.70	2.72

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.27	168.19	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.14	170.61	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.77	173.63	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.61	176.35	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.45	179.07	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-46.02 (-46.02)	145.27	638.15	-202.14	7.70	7.70	4.39
2	1.40	0.86 (1.30)	133.27	6519.40	63.74	7.70	7.70	48.92
3	2.60	-22.43 (-35.50)	121.27	750.11	-219.59	7.70	7.70	6.19

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	74.23	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	6.85	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-42.72	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 189 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-31.67 (-53.69)	162.45	587.93	-194.31	7.70	7.70	3.62
2	1.40	10.84 (11.10)	150.45	5091.63	375.58	7.70	7.70	33.84
3	2.60	-57.66 (-57.66)	138.45	393.91	-164.06	7.70	7.70	2.85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-71.94	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.49	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	108.39	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	50.84 (50.84)	81.20	218.31	136.68	7.70	7.70	2.69
2	0.76	-31.58 (-62.93)	81.20	165.79	-128.50	7.70	7.70	2.04
3	1.40	-71.92 (-72.63)	81.20	138.98	-124.32	7.70	7.70	1.71
4	2.00	-51.12 (-72.63)	81.20	138.98	-124.32	7.70	7.70	1.71
5	2.60	34.52 (50.84)	81.20	218.31	136.68	7.70	7.70	2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.69	173.09	0.00	1432.94	0.00
2	0.76	-102.44	173.09	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.44	173.09	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.31	173.09	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.34	173.09	0.00	1432.94	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.18 (-72.83)	52.44	83.25	-115.63	7.70	7.70	1.59
2	0.73	26.73 (44.76)	74.32	229.99	138.50	7.70	7.70	3.09
3	1.40	42.76 (44.76)	101.67	361.04	158.94	7.70	7.70	3.55
4	2.00	6.67 (36.15)	126.28	787.51	225.43	7.70	7.70	6.24
5	2.60	-72.83 (-72.83)	150.90	314.13	-151.62	7.70	7.70	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.88	169.43	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.06	172.22	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-23.97	175.70	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.33	178.84	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.69	181.98	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-50.84 (-50.84)	181.28	824.28	-231.16	7.70	7.70	4.55
2	1.40	-1.13 (-2.42)	165.08	6469.26	-94.70	7.70	7.70	39.19
3	2.60	-32.18 (-48.23)	148.88	610.84	-197.88	7.70	7.70	4.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	82.18	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.21	183.79	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-52.44	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 190 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-34.52 (-59.07)	201.09	744.61	-218.74	7.70	7.70	3.70
2	1.40	10.51 (11.14)	184.89	5573.63	335.94	7.70	7.70	30.15
3	2.60	-72.83 (-72.83)	168.69	372.11	-160.66	7.70	7.70	2.21

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-80.23	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	13.34	186.31	0.00	0.00	0.00
3	2.60	128.57	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	42.04 (42.04)	69.78	229.87	138.49	7.70	7.70	3.29
2	0.76	-24.32 (-49.75)	69.78	184.24	-131.37	7.70	7.70	2.64
3	1.40	-57.33 (-58.01)	69.78	151.97	-126.34	7.70	7.70	2.18
4	2.00	-41.13 (-58.01)	69.78	151.97	-126.34	7.70	7.70	2.18
5	2.60	27.75 (42.04)	69.78	229.87	138.49	7.70	7.70	3.29

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.17	171.64	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.11	171.64	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.24	171.64	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.91	171.64	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.68	171.64	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-26.41 (-61.59)	46.04	86.85	-116.19	7.70	7.70	1.89
2	0.73	21.45 (35.73)	65.00	260.65	143.28	7.70	7.70	4.01
3	1.40	33.92 (35.73)	88.70	415.71	167.46	7.70	7.70	4.69
4	2.00	3.82 (28.17)	110.04	1000.57	256.15	7.70	7.70	9.09
5	2.60	-61.59 (-61.59)	131.37	328.05	-153.79	7.70	7.70	2.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.30	168.61	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.16	171.03	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.75	174.05	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.59	176.77	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.42	179.49	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-42.04 (-42.04)	145.30	769.36	-222.60	7.70	7.70	5.30
2	1.40	0.86 (0.97)	133.30	6545.36	47.71	7.70	7.70	49.10
3	2.60	-26.41 (-40.50)	121.30	576.82	-192.58	7.70	7.70	4.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	70.91	181.27	0.00	0.00	0.00
2	1.40	3.54	179.74	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-46.04	178.21	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 191 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-27.75 (-48.75)	162.42	711.54	-213.58	7.70	7.70	4.38
2	1.40	10.84 (11.40)	150.42	5021.42	380.61	7.70	7.70	33.38
3	2.60	-61.59 (-61.59)	138.42	355.17	-158.02	7.70	7.70	2.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-68.65	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	11.75	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	111.69	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	57.17 (57.17)	89.10	211.33	135.60	7.70	7.70	2.37
2	0.76	-25.26 (-56.62)	89.10	214.05	-136.02	7.70	7.70	2.40
3	1.40	-65.63 (-66.35)	89.10	174.37	-129.83	7.70	7.70	1.96
4	2.00	-44.85 (-66.35)	89.10	174.37	-129.83	7.70	7.70	1.96
5	2.60	40.79 (57.17)	89.10	211.33	135.60	7.70	7.70	2.37

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.68	174.10	0.00	1434.40	0.00
2	0.76	-102.49	174.10	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.50	174.10	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.29	174.10	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.36	174.10	0.00	1434.40	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-19.48 (-60.20)	44.51	85.78	-116.02	7.70	7.70	1.93
2	0.73	39.42 (57.43)	66.39	144.75	125.22	7.70	7.70	2.18
3	1.40	55.43 (57.43)	93.74	224.74	137.69	7.70	7.70	2.40
4	2.00	19.32 (48.81)	118.35	400.20	165.04	7.70	7.70	3.38
5	2.60	-60.20 (-60.20)	142.97	387.13	-163.00	7.70	7.70	2.71

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.85	168.42	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.03	171.20	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-23.99	174.69	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.35	177.83	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.71	180.97	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-57.17 (-57.17)	181.25	643.45	-202.97	7.70	7.70	3.55
2	1.40	2.05 (3.38)	165.05	6409.97	131.31	7.70	7.70	38.84
3	2.60	-19.48 (-33.10)	148.85	1373.77	-305.52	7.70	7.70	9.23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	90.11	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.14	183.78	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-44.51	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 192 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-40.79 (-60.20)	201.11	715.77	-214.24	7.70	7.70	3.56
2	1.40	13.68 (13.68)	184.91	5083.76	376.14	7.70	7.70	27.49
3	2.60	-60.20 (-60.20)	168.71	510.96	-182.31	7.70	7.70	3.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-88.11	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.48	186.32	0.00	0.00	0.00
3	2.60	120.65	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	47.32 (47.32)	76.37	221.37	137.16	7.70	7.70	2.90
2	0.76	-19.05 (-44.50)	76.37	240.54	-140.15	7.70	7.70	3.15
3	1.40	-52.09 (-52.77)	76.37	191.82	-132.55	7.70	7.70	2.51
4	2.00	-35.91 (-52.77)	76.37	191.82	-132.55	7.70	7.70	2.51
5	2.60	32.97 (47.32)	76.37	221.37	137.16	7.70	7.70	2.90

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.16	172.48	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.16	172.48	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.29	172.48	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.90	172.48	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.70	172.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-15.83 (-51.06)	39.43	90.12	-116.70	7.70	7.70	2.29
2	0.73	32.02 (46.29)	58.39	161.17	127.78	7.70	7.70	2.76
3	1.40	44.47 (46.29)	82.09	251.60	141.87	7.70	7.70	3.06
4	2.00	14.36 (38.72)	103.43	469.88	175.91	7.70	7.70	4.54
5	2.60	-51.06 (-51.06)	124.76	405.19	-165.82	7.70	7.70	3.25

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.27	167.77	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.14	170.19	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.77	173.21	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.61	175.93	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.44	178.65	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-47.32 (-47.32)	145.27	604.50	-196.89	7.70	7.70	4.16
2	1.40	3.51 (4.58)	133.27	6273.28	215.71	7.70	7.70	47.07
3	2.60	-15.83 (-27.89)	121.27	1273.61	-292.92	7.70	7.70	10.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	77.52	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.15	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-39.43	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 193 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.97 (-51.06)	162.44	648.05	-203.68	7.70	7.70	3.99
2	1.40	13.48 (13.48)	150.44	4559.59	408.61	7.70	7.70	30.31
3	2.60	-51.06 (-51.06)	138.44	482.18	-177.82	7.70	7.70	3.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-75.23	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.20	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	105.09	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	52.32 (52.32)	82.43	214.36	136.07	7.70	7.70	2.60
2	0.76	-30.10 (-61.45)	82.43	174.10	-129.79	7.70	7.70	2.11
3	1.40	-70.44 (-71.16)	82.43	145.12	-125.27	7.70	7.70	1.76
4	2.00	-49.65 (-71.16)	82.43	145.12	-125.27	7.70	7.70	1.76
5	2.60	35.99 (52.32)	82.43	214.36	136.07	7.70	7.70	2.60

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.69	173.25	0.00	1433.17	0.00
2	0.76	-102.46	173.25	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.46	173.25	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.30	173.25	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.35	173.25	0.00	1433.17	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-30.70 (-71.37)	51.20	82.91	-115.57	7.70	7.70	1.62
2	0.73	28.21 (46.23)	73.08	215.31	136.22	7.70	7.70	2.95
3	1.40	44.24 (46.23)	100.43	337.15	155.21	7.70	7.70	3.36
4	2.00	8.14 (37.62)	125.04	708.07	213.04	7.70	7.70	5.66
5	2.60	-71.37 (-71.37)	149.66	319.82	-152.51	7.70	7.70	2.14

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.87	169.27	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.05	172.06	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-23.98	175.55	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.34	178.68	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.70	181.82	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-52.32 (-52.32)	181.27	773.28	-223.21	7.70	7.70	4.27
2	1.40	-1.13 (-2.80)	165.07	6445.84	-109.16	7.70	7.70	39.05
3	2.60	-30.70 (-46.36)	148.87	659.98	-205.54	7.70	7.70	4.43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	83.42	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.45	183.79	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-51.20	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 194 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-35.99 (-60.92)	201.10	698.24	-211.51	7.70	7.70	3.47
2	1.40	10.51 (11.03)	184.90	5596.61	333.87	7.70	7.70	30.27
3	2.60	-71.37 (-71.37)	168.70	384.25	-162.55	7.70	7.70	2.28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-81.45	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.12	186.31	0.00	0.00	0.00
3	2.60	127.34	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	43.28 (43.28)	70.81	225.45	137.80	7.70	7.70	3.18
2	0.76	-23.08 (-48.52)	70.81	193.91	-132.88	7.70	7.70	2.74
3	1.40	-56.11 (-56.78)	70.81	158.89	-127.42	7.70	7.70	2.24
4	2.00	-39.90 (-56.78)	70.81	158.89	-127.42	7.70	7.70	2.24
5	2.60	28.97 (43.28)	70.81	225.45	137.80	7.70	7.70	3.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.17	171.77	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.13	171.77	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.26	171.77	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.91	171.77	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.69	171.77	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-25.17 (-60.37)	45.01	86.60	-116.15	7.70	7.70	1.92
2	0.73	22.68 (36.96)	63.97	243.28	140.58	7.70	7.70	3.80
3	1.40	35.15 (36.96)	87.67	386.32	162.88	7.70	7.70	4.41
4	2.00	5.04 (29.40)	109.00	899.09	242.48	7.70	7.70	8.25
5	2.60	-60.37 (-60.37)	130.34	334.10	-154.74	7.70	7.70	2.56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.29	168.48	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.16	170.90	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.76	173.92	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.59	176.64	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.43	179.36	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-43.28 (-43.28)	145.29	723.08	-215.38	7.70	7.70	4.98
2	1.40	0.86 (1.07)	133.29	6537.26	52.71	7.70	7.70	49.05
3	2.60	-25.17 (-38.94)	121.29	621.51	-199.55	7.70	7.70	5.12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	71.94	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.57	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-45.01	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 195 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-28.97 (-50.29)	162.43	667.82	-206.77	7.70	7.70	4.11
2	1.40	10.84 (11.31)	150.43	5043.07	379.06	7.70	7.70	33.52
3	2.60	-60.37 (-60.37)	138.43	366.39	-159.77	7.70	7.70	2.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-69.68	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.74	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	110.66	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	65.25 (65.25)	85.20	168.30	128.89	7.70	7.70	1.98
2	0.76	-17.19 (-48.59)	85.20	247.75	-141.27	7.70	7.70	2.91
3	1.40	-57.64 (-58.37)	85.20	193.97	-132.89	7.70	7.70	2.28
4	2.00	-36.93 (-58.37)	85.20	193.97	-132.89	7.70	7.70	2.28
5	2.60	48.71 (65.25)	85.20	168.30	128.89	7.70	7.70	1.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.62	173.60	0.00	1433.68	0.00
2	0.76	-102.60	173.60	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.63	173.60	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.23	173.60	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.43	173.60	0.00	1433.68	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.86 (-77.77)	48.38	70.71	-113.67	7.70	7.70	1.46
2	0.73	22.00 (39.97)	70.26	248.55	141.40	7.70	7.70	3.54
3	1.40	37.96 (39.97)	97.61	404.80	165.76	7.70	7.70	4.15
4	2.00	1.80 (31.31)	122.22	999.03	255.94	7.70	7.70	8.17
5	2.60	-77.77 (-77.77)	146.84	274.67	-145.47	7.70	7.70	1.87

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.77	168.91	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.95	171.70	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.08	175.19	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.44	178.32	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.80	181.46	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-65.25 (-65.25)	181.17	502.53	-181.00	7.70	7.70	2.77
2	1.40	-10.67 (-13.20)	164.97	4881.31	-390.65	7.70	7.70	29.59
3	2.60	-36.86 (-51.66)	148.77	536.43	-186.28	7.70	7.70	3.61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	86.24	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.27	183.77	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-48.38	181.71	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 196 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-48.71 (-74.47)	201.20	479.11	-177.35	7.70	7.70	2.38
2	1.40	0.97 (1.25)	185.00	6550.88	44.30	7.70	7.70	35.41
3	2.60	-77.77 (-77.77)	168.80	336.76	-155.15	7.70	7.70	2.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-84.18	188.39	0.00	0.00	0.00
2	1.40	9.55	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	124.61	184.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	54.05 (54.05)	73.12	175.97	130.08	7.70	7.70	2.41
2	0.76	-12.33 (-37.80)	73.12	284.30	-146.97	7.70	7.70	3.89
3	1.40	-45.44 (-46.13)	73.12	216.10	-136.34	7.70	7.70	2.96
4	2.00	-29.31 (-46.13)	73.12	216.10	-136.34	7.70	7.70	2.96
5	2.60	39.57 (54.05)	73.12	175.97	130.08	7.70	7.70	2.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.11	172.06	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.24	172.06	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.40	172.06	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.86	172.06	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.76	172.06	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-30.30 (-65.70)	42.66	74.15	-114.21	7.70	7.70	1.74
2	0.73	17.50 (31.74)	61.62	285.72	147.19	7.70	7.70	4.64
3	1.40	29.91 (31.74)	85.32	474.91	176.69	7.70	7.70	5.57
4	2.00	-0.24 (-24.62)	106.65	1262.03	-291.36	7.70	7.70	11.83
5	2.60	-65.70 (-65.70)	127.99	287.19	-147.42	7.70	7.70	2.24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.21	168.18	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.07	170.60	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.84	173.62	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.68	176.34	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.51	179.06	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-54.05 (-54.05)	145.21	474.51	-176.63	7.70	7.70	3.27
2	1.40	-7.10 (-9.21)	133.21	5257.93	-363.66	7.70	7.70	39.47
3	2.60	-30.30 (-43.36)	121.21	508.65	-181.95	7.70	7.70	4.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	74.29	181.25	0.00	0.00	0.00
2	1.40	6.92	179.72	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-42.66	178.19	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 197 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-39.57 (-61.59)	162.51	460.16	-174.39	7.70	7.70	2.83
2	1.40	2.89 (3.16)	150.51	6405.01	134.37	7.70	7.70	42.55
3	2.60	-65.70 (-65.70)	138.51	322.38	-152.91	7.70	7.70	2.33

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-71.95	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.59	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	108.39	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	61.96 (61.96)	82.48	172.41	129.53	7.70	7.70	2.09
2	0.76	-20.47 (-51.86)	82.48	217.07	-136.49	7.70	7.70	2.63
3	1.40	-60.90 (-61.63)	82.48	173.58	-129.71	7.70	7.70	2.10
4	2.00	-40.18 (-61.63)	82.48	173.58	-129.71	7.70	7.70	2.10
5	2.60	45.47 (61.96)	82.48	172.41	129.53	7.70	7.70	2.09

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.63	173.26	0.00	1433.18	0.00
2	0.76	-102.57	173.26	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.60	173.26	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.25	173.26	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.41	173.26	0.00	1433.18	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-40.14 (-81.01)	51.12	71.84	-113.85	7.70	7.70	1.41
2	0.73	18.72 (36.70)	73.00	295.95	148.79	7.70	7.70	4.05
3	1.40	34.69 (36.70)	100.35	489.22	178.92	7.70	7.70	4.88
4	2.00	-1.45 (-30.96)	124.96	1073.83	-266.01	7.70	7.70	8.59
5	2.60	-81.01 (-81.01)	149.58	266.14	-144.14	7.70	7.70	1.78

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.79	169.26	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.97	172.05	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.06	175.53	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.42	178.67	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.78	181.81	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-61.96 (-61.96)	181.19	551.64	-188.65	7.70	7.70	3.04
2	1.40	-10.67 (-12.36)	164.99	5050.81	-378.50	7.70	7.70	30.61
3	2.60	-40.14 (-55.79)	148.79	468.62	-175.71	7.70	7.70	3.15

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	83.50	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.53	183.78	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-51.12	181.71	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 198 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-45.47 (-70.40)	201.18	529.08	-185.14	7.70	7.70	2.63
2	1.40	0.97 (1.50)	184.98	6536.64	53.10	7.70	7.70	35.34
3	2.60	-81.01 (-81.01)	168.78	316.74	-152.03	7.70	7.70	1.88

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-81.47	188.39	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.24	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	127.34	184.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	51.31 (51.31)	70.84	180.60	130.80	7.70	7.70	2.55
2	0.76	-15.06 (-40.53)	70.84	246.65	-141.10	7.70	7.70	3.48
3	1.40	-48.16 (-48.84)	70.84	192.39	-132.64	7.70	7.70	2.72
4	2.00	-32.01 (-48.84)	70.84	192.39	-132.64	7.70	7.70	2.72
5	2.60	36.87 (51.31)	70.84	180.60	130.80	7.70	7.70	2.55

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.12	171.77	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.22	171.77	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.37	171.77	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.87	171.77	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.74	171.77	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-33.04 (-68.40)	44.94	75.13	-114.36	7.70	7.70	1.67
2	0.73	14.77 (29.02)	63.90	344.20	156.31	7.70	7.70	5.39
3	1.40	27.19 (29.02)	87.61	585.40	193.92	7.70	7.70	6.68
4	2.00	-2.95 (-27.33)	108.94	1044.62	-262.08	7.70	7.70	9.59
5	2.60	-68.40 (-68.40)	130.27	278.05	-146.00	7.70	7.70	2.13

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.22	168.47	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.09	170.89	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.83	173.91	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.66	176.63	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.50	179.35	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-51.31 (-51.31)	145.22	519.96	-183.71	7.70	7.70	3.58
2	1.40	-7.10 (-8.51)	133.22	5442.06	-347.80	7.70	7.70	40.85
3	2.60	-33.04 (-46.79)	121.22	446.05	-172.19	7.70	7.70	3.68

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	72.01	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.64	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-44.94	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 199 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.87 (-58.19)	162.50	507.67	-181.80	7.70	7.70	3.12
2	1.40	2.89 (3.37)	150.50	6391.05	142.99	7.70	7.70	42.47
3	2.60	-68.40 (-68.40)	138.50	303.71	-150.00	7.70	7.70	2.19

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-69.69	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.83	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	110.67	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	63.69 (63.69)	81.26	163.48	128.14	7.70	7.70	2.01
2	0.76	-18.75 (-50.14)	81.26	222.58	-137.35	7.70	7.70	2.74
3	1.40	-59.20 (-59.93)	81.26	176.49	-130.16	7.70	7.70	2.17
4	2.00	-38.49 (-59.93)	81.26	176.49	-130.16	7.70	7.70	2.17
5	2.60	47.16 (63.69)	81.26	163.48	128.14	7.70	7.70	2.01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.61	173.10	0.00	1432.96	0.00
2	0.76	-102.59	173.10	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.63	173.10	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.23	173.10	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.43	173.10	0.00	1432.96	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-44.78 (-85.69)	52.33	69.28	-113.45	7.70	7.70	1.32
2	0.73	14.08 (32.04)	74.21	372.05	160.65	7.70	7.70	5.01
3	1.40	30.03 (32.04)	101.56	643.09	202.91	7.70	7.70	6.33
4	2.00	-6.12 (-35.63)	126.18	811.46	-229.16	7.70	7.70	6.43
5	2.60	-85.69 (-85.69)	150.79	248.91	-141.45	7.70	7.70	1.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.77	169.41	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.95	172.20	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.08	175.69	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.44	178.83	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.80	181.97	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-63.69 (-63.69)	181.17	524.66	-184.45	7.70	7.70	2.90
2	1.40	-13.85 (-15.17)	164.97	4485.91	-412.63	7.70	7.70	27.19
3	2.60	-44.78 (-60.79)	148.77	406.13	-165.97	7.70	7.70	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	82.29	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.32	183.77	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-52.33	181.71	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 200 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-47.16 (-71.71)	201.20	511.90	-182.46	7.70	7.70	2.54
2	1.40	-2.21 (-6.34)	185.00	6274.56	-214.91	7.70	7.70	33.92
3	2.60	-85.69 (-85.69)	168.80	291.81	-148.14	7.70	7.70	1.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-80.24	188.39	0.00	0.00	0.00
2	1.40	13.50	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	128.57	184.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	52.75 (52.75)	69.83	171.22	129.34	7.70	7.70	2.45
2	0.76	-13.63 (-39.10)	69.83	254.09	-142.26	7.70	7.70	3.64
3	1.40	-46.73 (-47.42)	69.83	196.17	-133.23	7.70	7.70	2.81
4	2.00	-30.60 (-47.42)	69.83	196.17	-133.23	7.70	7.70	2.81
5	2.60	38.28 (52.75)	69.83	171.22	129.34	7.70	7.70	2.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.11	171.64	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.24	171.64	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.40	171.64	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.85	171.64	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.76	171.64	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.91 (-72.30)	45.95	72.41	-113.94	7.70	7.70	1.58
2	0.73	10.90 (25.14)	64.91	443.62	171.81	7.70	7.70	6.83
3	1.40	23.31 (25.14)	88.62	803.25	227.88	7.70	7.70	9.06
4	2.00	-6.85 (-31.23)	109.95	801.22	-227.56	7.70	7.70	7.29
5	2.60	-72.30 (-72.30)	131.28	259.97	-143.18	7.70	7.70	1.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.20	168.60	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.07	171.02	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.84	174.04	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.68	176.76	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.51	179.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-52.75 (-52.75)	145.20	495.01	-179.82	7.70	7.70	3.41
2	1.40	-9.75 (-10.86)	133.20	4831.70	-393.78	7.70	7.70	36.27
3	2.60	-36.91 (-50.97)	121.20	387.94	-163.13	7.70	7.70	3.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	71.00	181.25	0.00	0.00	0.00
2	1.40	3.63	179.72	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-45.95	178.19	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 201 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-38.28 (-59.29)	162.51	491.34	-179.25	7.70	7.70	3.02
2	1.40	0.24 (0.82)	150.51	6565.04	35.56	7.70	7.70	43.62
3	2.60	-72.30 (-72.30)	138.51	280.39	-146.36	7.70	7.70	2.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-68.67	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	11.88	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	111.69	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	70.03 (70.03)	89.17	163.08	128.07	7.70	7.70	1.83
2	0.76	-12.42 (-43.83)	89.17	305.80	-150.32	7.70	7.70	3.43
3	1.40	-52.91 (-53.64)	89.17	230.30	-138.55	7.70	7.70	2.58
4	2.00	-32.22 (-53.64)	89.17	230.30	-138.55	7.70	7.70	2.58
5	2.60	53.43 (70.03)	89.17	163.08	128.07	7.70	7.70	1.83

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.60	174.11	0.00	1434.42	0.00
2	0.76	-102.64	174.11	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.68	174.11	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.22	174.11	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.45	174.11	0.00	1434.42	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.08 (-73.06)	44.40	68.91	-113.39	7.70	7.70	1.55
2	0.73	26.76 (44.72)	66.28	197.87	133.50	7.70	7.70	2.99
3	1.40	42.70 (44.72)	93.63	319.10	152.40	7.70	7.70	3.41
4	2.00	6.53 (36.05)	118.25	689.17	210.09	7.70	7.70	5.83
5	2.60	-73.06 (-73.06)	142.86	288.76	-147.67	7.70	7.70	2.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.74	168.40	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.92	171.19	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.10	174.68	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.46	177.82	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.82	180.96	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-70.03 (-70.03)	181.14	444.99	-172.03	7.70	7.70	2.46
2	1.40	-10.67 (-14.42)	164.94	4629.98	-404.78	7.70	7.70	28.07
3	2.60	-32.08 (-45.67)	148.74	679.20	-208.54	7.70	7.70	4.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	90.22	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.25	183.77	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-44.40	181.70	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 202 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-53.43 (-73.06)	201.22	495.51	-179.90	7.70	7.70	2.46
2	1.40	0.96 (0.96)	185.02	6567.21	34.22	7.70	7.70	35.49
3	2.60	-73.06 (-73.06)	168.82	370.79	-160.46	7.70	7.70	2.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-88.13	188.40	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.64	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	120.65	184.27	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	58.03 (58.03)	76.42	170.10	129.17	7.70	7.70	2.23
2	0.76	-8.35 (-33.84)	76.42	357.80	-158.43	7.70	7.70	4.68
3	1.40	-41.49 (-42.19)	76.42	259.11	-143.04	7.70	7.70	3.39
4	2.00	-25.38 (-42.19)	76.42	259.11	-143.04	7.70	7.70	3.39
5	2.60	43.50 (58.03)	76.42	170.10	129.17	7.70	7.70	2.23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.10	172.48	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.28	172.48	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.44	172.48	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.84	172.48	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.78	172.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-26.33 (-61.77)	39.34	72.58	-113.96	7.70	7.70	1.84
2	0.73	21.47 (35.70)	58.30	224.91	137.71	7.70	7.70	3.86
3	1.40	33.87 (35.70)	82.01	367.36	159.92	7.70	7.70	4.48
4	2.00	3.70 (28.09)	103.34	885.44	240.64	7.70	7.70	8.57
5	2.60	-61.77 (-61.77)	124.67	302.28	-149.78	7.70	7.70	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.18	167.76	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.05	170.17	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.86	173.20	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.70	175.92	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.54	178.64	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-58.03 (-58.03)	145.18	421.06	-168.29	7.70	7.70	2.90
2	1.40	-7.10 (-10.23)	133.18	4987.72	-383.03	7.70	7.70	37.45
3	2.60	-26.33 (-38.36)	121.18	638.89	-202.26	7.70	7.70	5.27

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	77.61	181.25	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.24	179.72	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-39.34	178.19	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 203 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-43.50 (-61.77)	162.54	457.93	-174.04	7.70	7.70	2.82
2	1.40	2.88 (2.88)	150.54	6423.30	123.08	7.70	7.70	42.67
3	2.60	-61.77 (-61.77)	138.54	353.96	-157.83	7.70	7.70	2.56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-75.24	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.33	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	105.09	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	55.61 (55.61)	85.16	206.48	134.84	7.70	7.70	2.42
2	0.76	-26.82 (-58.18)	85.16	194.68	-133.00	7.70	7.70	2.29
3	1.40	-67.18 (-67.90)	85.16	160.03	-127.60	7.70	7.70	1.88
4	2.00	-46.41 (-67.90)	85.16	160.03	-127.60	7.70	7.70	1.88
5	2.60	39.24 (55.61)	85.16	206.48	134.84	7.70	7.70	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.67	173.60	0.00	1433.68	0.00
2	0.76	-102.49	173.60	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.49	173.60	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.29	173.60	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.36	173.60	0.00	1433.68	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-27.41 (-68.12)	48.46	82.13	-115.45	7.70	7.70	1.69
2	0.73	31.49 (49.50)	70.34	187.36	131.86	7.70	7.70	2.66
3	1.40	47.50 (49.50)	97.69	292.58	148.26	7.70	7.70	3.00
4	2.00	11.40 (40.88)	122.30	575.48	192.37	7.70	7.70	4.71
5	2.60	-68.12 (-68.12)	146.92	333.52	-154.65	7.70	7.70	2.27

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.85	168.92	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.03	171.71	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.00	175.20	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.36	178.33	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.72	181.47	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-55.61 (-55.61)	181.25	680.18	-208.69	7.70	7.70	3.75
2	1.40	-1.13 (-3.63)	165.05	6394.61	-140.79	7.70	7.70	38.74
3	2.60	-27.41 (-42.24)	148.85	802.89	-227.82	7.70	7.70	5.39

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	86.16	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.19	183.78	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-48.46	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 204 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-39.24 (-64.99)	201.12	613.72	-198.33	7.70	7.70	3.05
2	1.40	10.51 (10.78)	184.92	5648.12	329.23	7.70	7.70	30.54
3	2.60	-68.12 (-68.12)	168.72	414.13	-167.21	7.70	7.70	2.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-84.17	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	9.43	186.32	0.00	0.00	0.00
3	2.60	124.61	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	46.02 (46.02)	73.08	216.66	136.43	7.70	7.70	2.96
2	0.76	-20.35 (-45.79)	73.08	218.07	-136.65	7.70	7.70	2.98
3	1.40	-53.39 (-54.07)	73.08	175.78	-130.05	7.70	7.70	2.41
4	2.00	-37.20 (-54.07)	73.08	175.78	-130.05	7.70	7.70	2.41
5	2.60	31.67 (46.02)	73.08	216.66	136.43	7.70	7.70	2.96

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.16	172.06	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.15	172.06	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.29	172.06	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.90	172.06	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.70	172.06	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-22.43 (-57.66)	42.72	85.99	-116.05	7.70	7.70	2.01
2	0.73	25.41 (39.69)	61.68	210.56	135.48	7.70	7.70	3.41
3	1.40	37.87 (39.69)	85.39	332.31	154.46	7.70	7.70	3.89
4	2.00	7.75 (32.12)	106.72	707.82	213.00	7.70	7.70	6.63
5	2.60	-57.66 (-57.66)	128.05	348.69	-157.01	7.70	7.70	2.72

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.27	168.19	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.14	170.61	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.77	173.63	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.61	176.35	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.45	179.07	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-46.02 (-46.02)	145.27	638.15	-202.14	7.70	7.70	4.39
2	1.40	0.86 (1.30)	133.27	6519.40	63.74	7.70	7.70	48.92
3	2.60	-22.43 (-35.50)	121.27	750.11	-219.59	7.70	7.70	6.19

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	74.23	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	6.85	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-42.72	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 205 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-31.67 (-53.69)	162.45	587.93	-194.31	7.70	7.70	3.62
2	1.40	10.84 (11.10)	150.45	5091.63	375.58	7.70	7.70	33.84
3	2.60	-57.66 (-57.66)	138.45	393.91	-164.06	7.70	7.70	2.85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-71.94	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.49	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	108.39	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	52.32 (52.32)	82.43	214.36	136.07	7.70	7.70	2.60
2	0.76	-30.10 (-61.45)	82.43	174.10	-129.79	7.70	7.70	2.11
3	1.40	-70.44 (-71.16)	82.43	145.12	-125.27	7.70	7.70	1.76
4	2.00	-49.65 (-71.16)	82.43	145.12	-125.27	7.70	7.70	1.76
5	2.60	35.99 (52.32)	82.43	214.36	136.07	7.70	7.70	2.60

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.69	173.25	0.00	1433.17	0.00
2	0.76	-102.46	173.25	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.46	173.25	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.30	173.25	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.35	173.25	0.00	1433.17	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-30.70 (-71.37)	51.20	82.91	-115.57	7.70	7.70	1.62
2	0.73	28.21 (46.23)	73.08	215.31	136.22	7.70	7.70	2.95
3	1.40	44.24 (46.23)	100.43	337.15	155.21	7.70	7.70	3.36
4	2.00	8.14 (37.62)	125.04	708.07	213.04	7.70	7.70	5.66
5	2.60	-71.37 (-71.37)	149.66	319.82	-152.51	7.70	7.70	2.14

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.87	169.27	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.05	172.06	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-23.98	175.55	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.34	178.68	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.70	181.82	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-52.32 (-52.32)	181.27	773.28	-223.21	7.70	7.70	4.27
2	1.40	-1.13 (-2.80)	165.07	6445.84	-109.16	7.70	7.70	39.05
3	2.60	-30.70 (-46.36)	148.87	659.98	-205.54	7.70	7.70	4.43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	83.42	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.45	183.79	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-51.20	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 206 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-35.99 (-60.92)	201.10	698.24	-211.51	7.70	7.70	3.47
2	1.40	10.51 (11.03)	184.90	5596.61	333.87	7.70	7.70	30.27
3	2.60	-71.37 (-71.37)	168.70	384.25	-162.55	7.70	7.70	2.28

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-81.45	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.12	186.31	0.00	0.00	0.00
3	2.60	127.34	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	43.28 (43.28)	70.81	225.45	137.80	7.70	7.70	3.18
2	0.76	-23.08 (-48.52)	70.81	193.91	-132.88	7.70	7.70	2.74
3	1.40	-56.11 (-56.78)	70.81	158.89	-127.42	7.70	7.70	2.24
4	2.00	-39.90 (-56.78)	70.81	158.89	-127.42	7.70	7.70	2.24
5	2.60	28.97 (43.28)	70.81	225.45	137.80	7.70	7.70	3.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.17	171.77	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.13	171.77	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.26	171.77	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.91	171.77	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.69	171.77	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-25.17 (-60.37)	45.01	86.60	-116.15	7.70	7.70	1.92
2	0.73	22.68 (36.96)	63.97	243.28	140.58	7.70	7.70	3.80
3	1.40	35.15 (36.96)	87.67	386.32	162.88	7.70	7.70	4.41
4	2.00	5.04 (29.40)	109.00	899.09	242.48	7.70	7.70	8.25
5	2.60	-60.37 (-60.37)	130.34	334.10	-154.74	7.70	7.70	2.56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.29	168.48	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.16	170.90	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.76	173.92	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.59	176.64	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.43	179.36	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-43.28 (-43.28)	145.29	723.08	-215.38	7.70	7.70	4.98
2	1.40	0.86 (1.07)	133.29	6537.26	52.71	7.70	7.70	49.05
3	2.60	-25.17 (-38.94)	121.29	621.51	-199.55	7.70	7.70	5.12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	71.94	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.57	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-45.01	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 207 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-28.97 (-50.29)	162.43	667.82	-206.77	7.70	7.70	4.11
2	1.40	10.84 (11.31)	150.43	5043.07	379.06	7.70	7.70	33.52
3	2.60	-60.37 (-60.37)	138.43	366.39	-159.77	7.70	7.70	2.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-69.68	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.74	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	110.66	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	50.84 (50.84)	81.20	218.31	136.68	7.70	7.70	2.69
2	0.76	-31.58 (-62.93)	81.20	165.79	-128.50	7.70	7.70	2.04
3	1.40	-71.92 (-72.63)	81.20	138.98	-124.32	7.70	7.70	1.71
4	2.00	-51.12 (-72.63)	81.20	138.98	-124.32	7.70	7.70	1.71
5	2.60	34.52 (50.84)	81.20	218.31	136.68	7.70	7.70	2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.69	173.09	0.00	1432.94	0.00
2	0.76	-102.44	173.09	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.44	173.09	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.31	173.09	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.34	173.09	0.00	1432.94	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.18 (-72.83)	52.44	83.25	-115.63	7.70	7.70	1.59
2	0.73	26.73 (44.76)	74.32	229.99	138.50	7.70	7.70	3.09
3	1.40	42.76 (44.76)	101.67	361.04	158.94	7.70	7.70	3.55
4	2.00	6.67 (36.15)	126.28	787.51	225.43	7.70	7.70	6.24
5	2.60	-72.83 (-72.83)	150.90	314.13	-151.62	7.70	7.70	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.88	169.43	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.06	172.22	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-23.97	175.70	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.33	178.84	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.69	181.98	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-50.84 (-50.84)	181.28	824.28	-231.16	7.70	7.70	4.55
2	1.40	-1.13 (-2.42)	165.08	6469.26	-94.70	7.70	7.70	39.19
3	2.60	-32.18 (-48.23)	148.88	610.84	-197.88	7.70	7.70	4.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	82.18	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.21	183.79	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-52.44	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 208 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-34.52 (-59.07)	201.09	744.61	-218.74	7.70	7.70	3.70
2	1.40	10.51 (11.14)	184.89	5573.63	335.94	7.70	7.70	30.15
3	2.60	-72.83 (-72.83)	168.69	372.11	-160.66	7.70	7.70	2.21

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-80.23	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	13.34	186.31	0.00	0.00	0.00
3	2.60	128.57	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	42.04 (42.04)	69.78	229.87	138.49	7.70	7.70	3.29
2	0.76	-24.32 (-49.75)	69.78	184.24	-131.37	7.70	7.70	2.64
3	1.40	-57.33 (-58.01)	69.78	151.97	-126.34	7.70	7.70	2.18
4	2.00	-41.13 (-58.01)	69.78	151.97	-126.34	7.70	7.70	2.18
5	2.60	27.75 (42.04)	69.78	229.87	138.49	7.70	7.70	3.29

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.17	171.64	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.11	171.64	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.24	171.64	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.91	171.64	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.68	171.64	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-26.41 (-61.59)	46.04	86.85	-116.19	7.70	7.70	1.89
2	0.73	21.45 (35.73)	65.00	260.65	143.28	7.70	7.70	4.01
3	1.40	33.92 (35.73)	88.70	415.71	167.46	7.70	7.70	4.69
4	2.00	3.82 (28.17)	110.04	1000.57	256.15	7.70	7.70	9.09
5	2.60	-61.59 (-61.59)	131.37	328.05	-153.79	7.70	7.70	2.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.30	168.61	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.16	171.03	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.75	174.05	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.59	176.77	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.42	179.49	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-42.04 (-42.04)	145.30	769.36	-222.60	7.70	7.70	5.30
2	1.40	0.86 (0.97)	133.30	6545.36	47.71	7.70	7.70	49.10
3	2.60	-26.41 (-40.50)	121.30	576.82	-192.58	7.70	7.70	4.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	70.91	181.27	0.00	0.00	0.00
2	1.40	3.54	179.74	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-46.04	178.21	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 209 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-27.75 (-48.75)	162.42	711.54	-213.58	7.70	7.70	4.38
2	1.40	10.84 (11.40)	150.42	5021.42	380.61	7.70	7.70	33.38
3	2.60	-61.59 (-61.59)	138.42	355.17	-158.02	7.70	7.70	2.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-68.65	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	11.75	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	111.69	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	57.17 (57.17)	89.10	211.33	135.60	7.70	7.70	2.37
2	0.76	-25.26 (-56.62)	89.10	214.05	-136.02	7.70	7.70	2.40
3	1.40	-65.63 (-66.35)	89.10	174.37	-129.83	7.70	7.70	1.96
4	2.00	-44.85 (-66.35)	89.10	174.37	-129.83	7.70	7.70	1.96
5	2.60	40.79 (57.17)	89.10	211.33	135.60	7.70	7.70	2.37

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.68	174.10	0.00	1434.40	0.00
2	0.76	-102.49	174.10	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.50	174.10	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.29	174.10	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.36	174.10	0.00	1434.40	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-19.48 (-60.20)	44.51	85.78	-116.02	7.70	7.70	1.93
2	0.73	39.42 (57.43)	66.39	144.75	125.22	7.70	7.70	2.18
3	1.40	55.43 (57.43)	93.74	224.74	137.69	7.70	7.70	2.40
4	2.00	19.32 (48.81)	118.35	400.20	165.04	7.70	7.70	3.38
5	2.60	-60.20 (-60.20)	142.97	387.13	-163.00	7.70	7.70	2.71

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.85	168.42	0.00	0.00	0.00
2	0.73	72.03	171.20	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-23.99	174.69	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.35	177.83	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.71	180.97	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-57.17 (-57.17)	181.25	643.45	-202.97	7.70	7.70	3.55
2	1.40	2.05 (3.38)	165.05	6409.97	131.31	7.70	7.70	38.84
3	2.60	-19.48 (-33.10)	148.85	1373.77	-305.52	7.70	7.70	9.23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	90.11	185.85	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.14	183.78	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-44.51	181.72	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 210 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-40.79 (-60.20)	201.11	715.77	-214.24	7.70	7.70	3.56
2	1.40	13.68 (13.68)	184.91	5083.76	376.14	7.70	7.70	27.49
3	2.60	-60.20 (-60.20)	168.71	510.96	-182.31	7.70	7.70	3.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-88.11	188.38	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.48	186.32	0.00	0.00	0.00
3	2.60	120.65	184.25	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	47.32 (47.32)	76.37	221.37	137.16	7.70	7.70	2.90
2	0.76	-19.05 (-44.50)	76.37	240.54	-140.15	7.70	7.70	3.15
3	1.40	-52.09 (-52.77)	76.37	191.82	-132.55	7.70	7.70	2.51
4	2.00	-35.91 (-52.77)	76.37	191.82	-132.55	7.70	7.70	2.51
5	2.60	32.97 (47.32)	76.37	221.37	137.16	7.70	7.70	2.90

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.16	172.48	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.16	172.48	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.29	172.48	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.90	172.48	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.70	172.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-15.83 (-51.06)	39.43	90.12	-116.70	7.70	7.70	2.29
2	0.73	32.02 (46.29)	58.39	161.17	127.78	7.70	7.70	2.76
3	1.40	44.47 (46.29)	82.09	251.60	141.87	7.70	7.70	3.06
4	2.00	14.36 (38.72)	103.43	469.88	175.91	7.70	7.70	4.54
5	2.60	-51.06 (-51.06)	124.76	405.19	-165.82	7.70	7.70	3.25

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.27	167.77	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.14	170.19	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.77	173.21	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.61	175.93	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.44	178.65	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-47.32 (-47.32)	145.27	604.50	-196.89	7.70	7.70	4.16
2	1.40	3.51 (4.58)	133.27	6273.28	215.71	7.70	7.70	47.07
3	2.60	-15.83 (-27.89)	121.27	1273.61	-292.92	7.70	7.70	10.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	77.52	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.15	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-39.43	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 211 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.97 (-51.06)	162.44	648.05	-203.68	7.70	7.70	3.99
2	1.40	13.48 (13.48)	150.44	4559.59	408.61	7.70	7.70	30.31
3	2.60	-51.06 (-51.06)	138.44	482.18	-177.82	7.70	7.70	3.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-75.23	183.45	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.20	181.92	0.00	0.00	0.00
3	2.60	105.09	180.39	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	65.25 (65.25)	85.20	168.30	128.89	7.70	7.70	1.98
2	0.76	-17.19 (-48.59)	85.20	247.75	-141.27	7.70	7.70	2.91
3	1.40	-57.64 (-58.37)	85.20	193.97	-132.89	7.70	7.70	2.28
4	2.00	-36.93 (-58.37)	85.20	193.97	-132.89	7.70	7.70	2.28
5	2.60	48.71 (65.25)	85.20	168.30	128.89	7.70	7.70	1.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.62	173.60	0.00	1433.68	0.00
2	0.76	-102.60	173.60	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.63	173.60	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.23	173.60	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.43	173.60	0.00	1433.68	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.86 (-77.77)	48.38	70.71	-113.67	7.70	7.70	1.46
2	0.73	22.00 (39.97)	70.26	248.55	141.40	7.70	7.70	3.54
3	1.40	37.96 (39.97)	97.61	404.80	165.76	7.70	7.70	4.15
4	2.00	1.80 (31.31)	122.22	999.03	255.94	7.70	7.70	8.17
5	2.60	-77.77 (-77.77)	146.84	274.67	-145.47	7.70	7.70	1.87

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.77	168.91	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.95	171.70	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.08	175.19	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.44	178.32	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.80	181.46	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-65.25 (-65.25)	181.17	502.53	-181.00	7.70	7.70	2.77
2	1.40	-10.67 (-13.20)	164.97	4881.31	-390.65	7.70	7.70	29.59
3	2.60	-36.86 (-51.66)	148.77	536.43	-186.28	7.70	7.70	3.61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	86.24	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.27	183.77	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-48.38	181.71	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 212 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-48.71 (-74.47)	201.20	479.11	-177.35	7.70	7.70	2.38
2	1.40	0.97 (1.25)	185.00	6550.88	44.30	7.70	7.70	35.41
3	2.60	-77.77 (-77.77)	168.80	336.76	-155.15	7.70	7.70	2.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-84.18	188.39	0.00	0.00	0.00
2	1.40	9.55	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	124.61	184.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	54.05 (54.05)	73.12	175.97	130.08	7.70	7.70	2.41
2	0.76	-12.33 (-37.80)	73.12	284.30	-146.97	7.70	7.70	3.89
3	1.40	-45.44 (-46.13)	73.12	216.10	-136.34	7.70	7.70	2.96
4	2.00	-29.31 (-46.13)	73.12	216.10	-136.34	7.70	7.70	2.96
5	2.60	39.57 (54.05)	73.12	175.97	130.08	7.70	7.70	2.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.11	172.06	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.24	172.06	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.40	172.06	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.86	172.06	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.76	172.06	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-30.30 (-65.70)	42.66	74.15	-114.21	7.70	7.70	1.74
2	0.73	17.50 (31.74)	61.62	285.72	147.19	7.70	7.70	4.64
3	1.40	29.91 (31.74)	85.32	474.91	176.69	7.70	7.70	5.57
4	2.00	-0.24 (-24.62)	106.65	1262.03	-291.36	7.70	7.70	11.83
5	2.60	-65.70 (-65.70)	127.99	287.19	-147.42	7.70	7.70	2.24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.21	168.18	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.07	170.60	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.84	173.62	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.68	176.34	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.51	179.06	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-54.05 (-54.05)	145.21	474.51	-176.63	7.70	7.70	3.27
2	1.40	-7.10 (-9.21)	133.21	5257.93	-363.66	7.70	7.70	39.47
3	2.60	-30.30 (-43.36)	121.21	508.65	-181.95	7.70	7.70	4.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	74.29	181.25	0.00	0.00	0.00
2	1.40	6.92	179.72	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-42.66	178.19	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 213 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-39.57 (-61.59)	162.51	460.16	-174.39	7.70	7.70	2.83
2	1.40	2.89 (3.16)	150.51	6405.01	134.37	7.70	7.70	42.55
3	2.60	-65.70 (-65.70)	138.51	322.38	-152.91	7.70	7.70	2.33

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-71.95	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	8.59	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	108.39	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	61.96 (61.96)	82.48	172.41	129.53	7.70	7.70	2.09
2	0.76	-20.47 (-51.86)	82.48	217.07	-136.49	7.70	7.70	2.63
3	1.40	-60.90 (-61.63)	82.48	173.58	-129.71	7.70	7.70	2.10
4	2.00	-40.18 (-61.63)	82.48	173.58	-129.71	7.70	7.70	2.10
5	2.60	45.47 (61.96)	82.48	172.41	129.53	7.70	7.70	2.09

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.63	173.26	0.00	1433.18	0.00
2	0.76	-102.57	173.26	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.60	173.26	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.25	173.26	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.41	173.26	0.00	1433.18	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-40.14 (-81.01)	51.12	71.84	-113.85	7.70	7.70	1.41
2	0.73	18.72 (36.70)	73.00	295.95	148.79	7.70	7.70	4.05
3	1.40	34.69 (36.70)	100.35	489.22	178.92	7.70	7.70	4.88
4	2.00	-1.45 (-30.96)	124.96	1073.83	-266.01	7.70	7.70	8.59
5	2.60	-81.01 (-81.01)	149.58	266.14	-144.14	7.70	7.70	1.78

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.79	169.26	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.97	172.05	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.06	175.53	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.42	178.67	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.78	181.81	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-61.96 (-61.96)	181.19	551.64	-188.65	7.70	7.70	3.04
2	1.40	-10.67 (-12.36)	164.99	5050.81	-378.50	7.70	7.70	30.61
3	2.60	-40.14 (-55.79)	148.79	468.62	-175.71	7.70	7.70	3.15

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	83.50	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.53	183.78	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-51.12	181.71	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 214 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-45.47 (-70.40)	201.18	529.08	-185.14	7.70	7.70	2.63
2	1.40	0.97 (1.50)	184.98	6536.64	53.10	7.70	7.70	35.34
3	2.60	-81.01 (-81.01)	168.78	316.74	-152.03	7.70	7.70	1.88

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-81.47	188.39	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.24	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	127.34	184.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	51.31 (51.31)	70.84	180.60	130.80	7.70	7.70	2.55
2	0.76	-15.06 (-40.53)	70.84	246.65	-141.10	7.70	7.70	3.48
3	1.40	-48.16 (-48.84)	70.84	192.39	-132.64	7.70	7.70	2.72
4	2.00	-32.01 (-48.84)	70.84	192.39	-132.64	7.70	7.70	2.72
5	2.60	36.87 (51.31)	70.84	180.60	130.80	7.70	7.70	2.55

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.12	171.77	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.22	171.77	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.37	171.77	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.87	171.77	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.74	171.77	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-33.04 (-68.40)	44.94	75.13	-114.36	7.70	7.70	1.67
2	0.73	14.77 (29.02)	63.90	344.20	156.31	7.70	7.70	5.39
3	1.40	27.19 (29.02)	87.61	585.40	193.92	7.70	7.70	6.68
4	2.00	-2.95 (-27.33)	108.94	1044.62	-262.08	7.70	7.70	9.59
5	2.60	-68.40 (-68.40)	130.27	278.05	-146.00	7.70	7.70	2.13

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.22	168.47	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.09	170.89	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.83	173.91	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.66	176.63	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.50	179.35	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-51.31 (-51.31)	145.22	519.96	-183.71	7.70	7.70	3.58
2	1.40	-7.10 (-8.51)	133.22	5442.06	-347.80	7.70	7.70	40.85
3	2.60	-33.04 (-46.79)	121.22	446.05	-172.19	7.70	7.70	3.68

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	72.01	181.26	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.64	179.73	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-44.94	178.20	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 215 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.87 (-58.19)	162.50	507.67	-181.80	7.70	7.70	3.12
2	1.40	2.89 (3.37)	150.50	6391.05	142.99	7.70	7.70	42.47
3	2.60	-68.40 (-68.40)	138.50	303.71	-150.00	7.70	7.70	2.19

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-69.69	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.83	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	110.67	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	70.03 (70.03)	89.17	163.08	128.07	7.70	7.70	1.83
2	0.76	-12.42 (-43.83)	89.17	305.80	-150.32	7.70	7.70	3.43
3	1.40	-52.91 (-53.64)	89.17	230.30	-138.55	7.70	7.70	2.58
4	2.00	-32.22 (-53.64)	89.17	230.30	-138.55	7.70	7.70	2.58
5	2.60	53.43 (70.03)	89.17	163.08	128.07	7.70	7.70	1.83

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.60	174.11	0.00	1434.42	0.00
2	0.76	-102.64	174.11	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.68	174.11	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.22	174.11	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.45	174.11	0.00	1434.42	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.08 (-73.06)	44.40	68.91	-113.39	7.70	7.70	1.55
2	0.73	26.76 (44.72)	66.28	197.87	133.50	7.70	7.70	2.99
3	1.40	42.70 (44.72)	93.63	319.10	152.40	7.70	7.70	3.41
4	2.00	6.53 (36.05)	118.25	689.17	210.09	7.70	7.70	5.83
5	2.60	-73.06 (-73.06)	142.86	288.76	-147.67	7.70	7.70	2.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.74	168.40	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.92	171.19	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.10	174.68	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.46	177.82	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.82	180.96	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-70.03 (-70.03)	181.14	444.99	-172.03	7.70	7.70	2.46
2	1.40	-10.67 (-14.42)	164.94	4629.98	-404.78	7.70	7.70	28.07
3	2.60	-32.08 (-45.67)	148.74	679.20	-208.54	7.70	7.70	4.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	90.22	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	12.25	183.77	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-44.40	181.70	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 216 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-53.43 (-73.06)	201.22	495.51	-179.90	7.70	7.70	2.46
2	1.40	0.96 (0.96)	185.02	6567.21	34.22	7.70	7.70	35.49
3	2.60	-73.06 (-73.06)	168.82	370.79	-160.46	7.70	7.70	2.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-88.13	188.40	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.64	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	120.65	184.27	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	58.03 (58.03)	76.42	170.10	129.17	7.70	7.70	2.23
2	0.76	-8.35 (-33.84)	76.42	357.80	-158.43	7.70	7.70	4.68
3	1.40	-41.49 (-42.19)	76.42	259.11	-143.04	7.70	7.70	3.39
4	2.00	-25.38 (-42.19)	76.42	259.11	-143.04	7.70	7.70	3.39
5	2.60	43.50 (58.03)	76.42	170.10	129.17	7.70	7.70	2.23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.10	172.48	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.28	172.48	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.44	172.48	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.84	172.48	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.78	172.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-26.33 (-61.77)	39.34	72.58	-113.96	7.70	7.70	1.84
2	0.73	21.47 (35.70)	58.30	224.91	137.71	7.70	7.70	3.86
3	1.40	33.87 (35.70)	82.01	367.36	159.92	7.70	7.70	4.48
4	2.00	3.70 (28.09)	103.34	885.44	240.64	7.70	7.70	8.57
5	2.60	-61.77 (-61.77)	124.67	302.28	-149.78	7.70	7.70	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.18	167.76	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.05	170.17	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.86	173.20	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.70	175.92	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.54	178.64	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-58.03 (-58.03)	145.18	421.06	-168.29	7.70	7.70	2.90
2	1.40	-7.10 (-10.23)	133.18	4987.72	-383.03	7.70	7.70	37.45
3	2.60	-26.33 (-38.36)	121.18	638.89	-202.26	7.70	7.70	5.27

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	77.61	181.25	0.00	0.00	0.00
2	1.40	10.24	179.72	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-39.34	178.19	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 217 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-43.50 (-61.77)	162.54	457.93	-174.04	7.70	7.70	2.82
2	1.40	2.88 (2.88)	150.54	6423.30	123.08	7.70	7.70	42.67
3	2.60	-61.77 (-61.77)	138.54	353.96	-157.83	7.70	7.70	2.56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-75.24	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	5.33	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	105.09	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	63.69 (63.69)	81.26	163.48	128.14	7.70	7.70	2.01
2	0.76	-18.75 (-50.14)	81.26	222.58	-137.35	7.70	7.70	2.74
3	1.40	-59.20 (-59.93)	81.26	176.49	-130.16	7.70	7.70	2.17
4	2.00	-38.49 (-59.93)	81.26	176.49	-130.16	7.70	7.70	2.17
5	2.60	47.16 (63.69)	81.26	163.48	128.14	7.70	7.70	2.01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-174.61	173.10	0.00	1432.96	0.00
2	0.76	-102.59	173.10	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.63	173.10	0.00	0.00	0.00
4	2.00	96.23	173.10	0.00	0.00	0.00
5	2.60	190.43	173.10	0.00	1432.96	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-44.78 (-85.69)	52.33	69.28	-113.45	7.70	7.70	1.32
2	0.73	14.08 (32.04)	74.21	372.05	160.65	7.70	7.70	5.01
3	1.40	30.03 (32.04)	101.56	643.09	202.91	7.70	7.70	6.33
4	2.00	-6.12 (-35.63)	126.18	811.46	-229.16	7.70	7.70	6.43
5	2.60	-85.69 (-85.69)	150.79	248.91	-141.45	7.70	7.70	1.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	148.77	169.41	0.00	0.00	0.00
2	0.73	71.95	172.20	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-24.08	175.69	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-96.44	178.83	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-168.80	181.97	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-63.69 (-63.69)	181.17	524.66	-184.45	7.70	7.70	2.90
2	1.40	-13.85 (-15.17)	164.97	4485.91	-412.63	7.70	7.70	27.19
3	2.60	-44.78 (-60.79)	148.77	406.13	-165.97	7.70	7.70	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	82.29	185.84	0.00	0.00	0.00
2	1.40	4.32	183.77	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-52.33	181.71	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 218 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-47.16 (-71.71)	201.20	511.90	-182.46	7.70	7.70	2.54
2	1.40	-2.21 (-6.34)	185.00	6274.56	-214.91	7.70	7.70	33.92
3	2.60	-85.69 (-85.69)	168.80	291.81	-148.14	7.70	7.70	1.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-80.24	188.39	0.00	0.00	0.00
2	1.40	13.50	186.33	0.00	0.00	0.00
3	2.60	128.57	184.26	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	52.75 (52.75)	69.83	171.22	129.34	7.70	7.70	2.45
2	0.76	-13.63 (-39.10)	69.83	254.09	-142.26	7.70	7.70	3.64
3	1.40	-46.73 (-47.42)	69.83	196.17	-133.23	7.70	7.70	2.81
4	2.00	-30.60 (-47.42)	69.83	196.17	-133.23	7.70	7.70	2.81
5	2.60	38.28 (52.75)	69.83	171.22	129.34	7.70	7.70	2.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-140.11	171.64	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-83.24	171.64	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-6.40	171.64	0.00	0.00	0.00
4	2.00	76.85	171.64	0.00	0.00	0.00
5	2.60	153.76	171.64	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.91 (-72.30)	45.95	72.41	-113.94	7.70	7.70	1.58
2	0.73	10.90 (25.14)	64.91	443.62	171.81	7.70	7.70	6.83
3	1.40	23.31 (25.14)	88.62	803.25	227.88	7.70	7.70	9.06
4	2.00	-6.85 (-31.23)	109.95	801.22	-227.56	7.70	7.70	7.29
5	2.60	-72.30 (-72.30)	131.28	259.97	-143.18	7.70	7.70	1.98

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	121.20	168.60	0.00	0.00	0.00
2	0.73	58.07	171.02	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-20.84	174.04	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-79.68	176.76	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-138.51	179.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-52.75 (-52.75)	145.20	495.01	-179.82	7.70	7.70	3.41
2	1.40	-9.75 (-10.86)	133.20	4831.70	-393.78	7.70	7.70	36.27
3	2.60	-36.91 (-50.97)	121.20	387.94	-163.13	7.70	7.70	3.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	71.00	181.25	0.00	0.00	0.00
2	1.40	3.63	179.72	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-45.95	178.19	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 219 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-38.28 (-59.29)	162.51	491.34	-179.25	7.70	7.70	3.02
2	1.40	0.24 (0.82)	150.51	6565.04	35.56	7.70	7.70	43.62
3	2.60	-72.30 (-72.30)	138.51	280.39	-146.36	7.70	7.70	2.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-68.67	183.46	0.00	0.00	0.00
2	1.40	11.88	181.93	0.00	0.00	0.00
3	2.60	111.69	180.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	32.27 (32.27)	85.79	465.97	175.30	7.70	7.70	5.43
2	0.76	4.47 (14.43)	87.67	2509.60	413.08	7.70	7.70	28.62
3	1.40	-7.53 (-7.53)	89.80	4751.29	-398.17	7.70	7.70	52.91
4	2.00	0.79 (11.00)	91.81	3682.73	441.06	7.70	7.70	40.11
5	2.60	28.96 (32.27)	93.82	545.80	187.74	7.70	7.70	5.82

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-60.37	173.68	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-32.54	173.92	0.00	0.00	0.00
3	1.40	0.82	174.19	0.00	0.00	0.00
4	2.00	33.36	174.45	0.00	0.00	0.00
5	2.60	60.65	174.70	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-23.77 (-24.63)	76.92	624.65	-200.04	7.70	7.70	8.12
2	0.73	-5.88 (-13.18)	78.70	2438.53	-408.30	7.70	7.70	30.98
3	1.40	1.95 (1.95)	80.94	6373.33	153.93	7.70	7.70	78.75
4	2.00	-4.80 (-11.58)	82.94	3167.07	-442.14	7.70	7.70	38.18
5	2.60	-24.63 (-24.63)	84.95	765.81	-222.04	7.70	7.70	9.01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	43.23	172.55	0.00	0.00	0.00
2	0.73	23.86	172.78	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-0.36	173.06	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-22.16	173.32	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-43.95	173.57	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.27 (-32.27)	63.21	289.46	-147.78	7.70	7.70	4.58
2	1.40	23.41 (23.41)	53.22	361.51	159.01	7.70	7.70	6.79
3	2.60	-23.77 (-32.27)	43.23	173.80	-129.74	7.70	7.70	4.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	94.52	170.80	0.00	0.00	0.00
2	1.40	0.90	169.53	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-76.92	168.25	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 220 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-28.96 (-28.96)	63.93	345.63	-156.53	7.70	7.70	5.41
2	1.40	22.03 (22.03)	53.94	406.59	166.04	7.70	7.70	7.54
3	2.60	-24.63 (-28.96)	43.95	204.11	-134.47	7.70	7.70	4.64

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-85.10	170.89	0.00	0.00	0.00
2	1.40	1.95	169.62	0.00	0.00	0.00
3	2.60	73.91	168.34	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	35.07 (35.07)	86.78	413.60	167.13	7.70	7.70	4.77
2	0.76	2.08 (13.80)	88.67	2740.08	426.41	7.70	7.70	30.90
3	1.40	-11.95 (-11.95)	90.80	3369.89	-443.67	7.70	7.70	37.11
4	2.00	-1.84 (-11.95)	92.81	3449.08	-444.26	7.70	7.70	37.16
5	2.60	31.75 (35.07)	94.82	479.81	177.45	7.70	7.70	5.06

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-71.75	173.81	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-38.31	174.05	0.00	0.00	0.00
3	1.40	1.49	174.32	0.00	0.00	0.00
4	2.00	40.05	174.57	0.00	0.00	0.00
5	2.60	72.03	174.83	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-24.18 (-25.05)	75.93	590.05	-194.64	7.70	7.70	7.77
2	0.73	-4.62 (-12.61)	77.71	2572.71	-417.33	7.70	7.70	33.11
3	1.40	3.95 (3.95)	79.94	5973.43	295.36	7.70	7.70	74.72
4	2.00	-3.41 (-10.80)	81.95	3366.52	-443.64	7.70	7.70	41.08
5	2.60	-25.05 (-25.05)	83.96	720.87	-215.04	7.70	7.70	8.59

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	47.25	172.42	0.00	0.00	0.00
2	0.73	26.09	172.65	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-0.36	172.93	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-24.17	173.19	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-47.97	173.45	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-35.07 (-35.07)	75.27	331.11	-154.27	7.70	7.70	4.40
2	1.40	21.81 (21.81)	61.26	513.05	182.64	7.70	7.70	8.38
3	2.60	-24.18 (-35.07)	47.25	175.08	-129.94	7.70	7.70	3.71

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	95.52	172.34	0.00	0.00	0.00
2	1.40	1.90	170.55	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-75.93	168.76	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 221 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-31.75 (-31.75)	75.99	391.84	-163.74	7.70	7.70	5.16
2	1.40	20.43 (20.43)	61.98	590.97	194.78	7.70	7.70	9.54
3	2.60	-25.05 (-31.75)	47.97	202.85	-134.27	7.70	7.70	4.23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-86.10	172.43	0.00	0.00	0.00
2	1.40	0.96	170.64	0.00	0.00	0.00
3	2.60	72.92	168.86	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	36.06 (36.06)	92.26	436.91	170.77	7.70	7.70	4.74
2	0.76	3.07 (14.79)	94.15	2704.32	424.87	7.70	7.70	28.72
3	1.40	-10.96 (-10.96)	96.28	3838.41	-437.11	7.70	7.70	39.87
4	2.00	-0.85 (-10.96)	98.29	3903.66	-435.46	7.70	7.70	39.72
5	2.60	32.74 (36.06)	100.30	504.10	181.24	7.70	7.70	5.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-71.75	174.50	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-38.31	174.74	0.00	0.00	0.00
3	1.40	1.49	175.02	0.00	0.00	0.00
4	2.00	40.05	175.27	0.00	0.00	0.00
5	2.60	72.03	175.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-25.10 (-25.97)	80.02	608.80	-197.56	7.70	7.70	7.61
2	0.73	-5.55 (-13.53)	81.81	2489.56	-411.73	7.70	7.70	30.43
3	1.40	3.03 (3.03)	84.04	6257.22	225.62	7.70	7.70	74.46
4	2.00	-4.33 (-11.72)	86.05	3250.24	-442.77	7.70	7.70	37.77
5	2.60	-25.97 (-25.97)	88.06	738.51	-217.79	7.70	7.70	8.39

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	47.25	172.94	0.00	0.00	0.00
2	0.73	26.09	173.17	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-0.36	173.46	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-24.16	173.71	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-47.97	173.97	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-36.06 (-36.06)	75.27	317.60	-152.16	7.70	7.70	4.22
2	1.40	23.72 (23.72)	61.26	443.73	171.83	7.70	7.70	7.24
3	2.60	-25.10 (-36.06)	47.25	169.02	-129.00	7.70	7.70	3.58

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	101.00	172.34	0.00	0.00	0.00
2	1.40	1.59	170.55	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-80.02	168.76	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 222 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-32.74 (-32.74)	75.99	373.26	-160.84	7.70	7.70	4.91
2	1.40	22.34 (22.34)	61.98	501.83	180.89	7.70	7.70	8.10
3	2.60	-25.97 (-32.74)	47.97	194.89	-133.03	7.70	7.70	4.06

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-91.58	172.43	0.00	0.00	0.00
2	1.40	1.26	170.64	0.00	0.00	0.00
3	2.60	77.01	168.86	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	33.27 (33.27)	91.27	492.13	179.37	7.70	7.70	5.39
2	0.76	5.47 (15.42)	93.15	2484.73	411.41	7.70	7.70	26.67
3	1.40	-6.54 (-6.54)	95.28	5279.38	-362.12	7.70	7.70	55.41
4	2.00	1.78 (11.99)	97.29	3597.68	443.22	7.70	7.70	36.98
5	2.60	29.95 (33.27)	99.30	573.18	192.01	7.70	7.70	5.77

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-60.37	174.38	0.00	0.00	0.00
2	0.76	-32.54	174.62	0.00	0.00	0.00
3	1.40	0.82	174.89	0.00	0.00	0.00
4	2.00	33.36	175.15	0.00	0.00	0.00
5	2.60	60.65	175.40	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-24.69 (-25.55)	81.01	643.47	-202.97	7.70	7.70	7.94
2	0.73	-6.80 (-14.10)	82.80	2370.51	-403.71	7.70	7.70	28.63
3	1.40	1.03 (1.03)	85.03	6494.95	78.84	7.70	7.70	76.38
4	2.00	-5.72 (-12.50)	87.04	3067.26	-440.56	7.70	7.70	35.24
5	2.60	-25.55 (-25.55)	89.05	783.22	-224.76	7.70	7.70	8.80

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	43.23	173.07	0.00	0.00	0.00
2	0.73	23.86	173.30	0.00	0.00	0.00
3	1.40	-0.36	173.58	0.00	0.00	0.00
4	2.00	-22.16	173.84	0.00	0.00	0.00
5	2.60	-43.95	174.09	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-33.27 (-33.27)	63.21	277.18	-145.86	7.70	7.70	4.38
2	1.40	25.32 (25.32)	53.22	320.86	152.67	7.70	7.70	6.03
3	2.60	-24.69 (-33.27)	43.23	167.30	-128.73	7.70	7.70	3.87

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	100.01	170.80	0.00	0.00	0.00
2	1.40	0.60	169.53	0.00	0.00	0.00
3	2.60	-81.01	168.25	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 223 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.20	-29.95 (-29.95)	63.93	328.49	-153.86	7.70	7.70	5.14
2	1.40	23.94 (23.94)	53.94	356.53	158.23	7.70	7.70	6.61
3	2.60	-25.55 (-29.95)	43.95	195.36	-133.11	7.70	7.70	4.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.20	-90.58	170.89	0.00	0.00	0.00
2	1.40	2.25	169.62	0.00	0.00	0.00
3	2.60	78.00	168.34	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 224 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

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 _{fi}	Area armatura inferiore, espressa in cmq
A _{fs}	Area armatura superiore, espressa in cmq
σ _{fi}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espressa in N/mmq
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in N/mmq
σ _c	Tensione nel calcestruzzo, espressa in N/mmq
τ _c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in N/mmq
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cmq

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	37.74	60.71	7.70	7.70	15.94	117.13	2.96
2	0.76	-20.21	60.71	7.70	7.70	45.45	10.89	1.53
3	1.40	-48.28	60.71	7.70	7.70	160.73	18.72	3.81
4	2.00	-33.38	60.71	7.70	7.70	99.17	14.76	2.61
5	2.60	26.85	60.71	7.70	7.70	12.91	72.35	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.08	-0.426	0.00
2	0.76	-71.69	-0.248	0.00
3	1.40	-3.97	-0.014	0.00
4	2.00	68.02	0.235	0.00
5	2.60	133.52	0.462	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-19.83	35.94	7.70	7.70	59.00	8.75	1.55
2	0.73	21.33	50.52	7.70	7.70	10.45	56.10	1.65
3	1.40	32.86	68.76	7.70	7.70	15.33	92.00	2.56
4	2.00	8.11	85.17	7.70	7.70	6.09	0.36	0.50
5	2.60	-46.95	101.58	7.70	7.70	129.36	22.19	3.64

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.80	0.359	0.00
2	0.73	50.56	0.175	0.00
3	1.40	-15.99	-0.055	0.00
4	2.00	-66.51	-0.230	0.00
5	2.60	-117.03	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-37.74	127.80	7.70	7.70	76.53	21.29	2.82
2	1.40	0.41	115.80	7.70	7.70	4.25	3.96	0.29
3	2.60	-19.83	103.80	7.70	7.70	21.81	12.85	1.55

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	61.38	0.212	0.00
2	1.40	4.82	0.017	0.00
3	2.60	-35.94	-0.124	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 39 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 225 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-26.85	141.03	7.70	7.70	29.31	17.41	1.83
2	1.40	8.16	129.03	7.70	7.70	7.54	1.61	0.59
3	2.60	-46.95	117.03	7.70	7.70	119.89	23.48	3.61

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-60.06	-0.208	0.00
2	1.40	6.89	0.024	0.00
3	2.60	86.69	0.300	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	27.67	53.76	7.70	7.70	12.54	80.06	2.16
2	0.76	-6.50	53.76	7.70	7.70	1.77	4.56	0.39
3	1.40	-20.20	53.76	7.70	7.70	49.55	10.37	1.55
4	2.00	-9.45	53.76	7.70	7.70	8.68	6.23	0.63
5	2.60	23.82	53.76	7.70	7.70	11.45	64.27	1.85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-75.45	-0.261	0.00
2	0.76	-38.71	-0.134	0.00
3	1.40	2.60	0.009	0.00
4	2.00	40.43	0.140	0.00
5	2.60	70.42	0.244	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-17.00	36.25	7.70	7.70	47.19	7.99	1.32
2	0.73	5.40	36.25	7.70	7.70	3.66	3.18	0.34
3	1.40	13.53	36.25	7.70	7.70	6.96	33.02	1.04
4	2.00	4.05	36.25	7.70	7.70	2.89	0.75	0.24
5	2.60	-19.10	36.25	7.70	7.70	55.80	8.58	1.49

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	55.27	0.191	0.00
2	0.73	28.76	0.100	0.00
3	1.40	-4.39	-0.015	0.00
4	2.00	-27.19	-0.094	0.00
5	2.60	-49.99	-0.173	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.67	79.27	7.70	7.70	64.49	14.63	2.11
2	1.40	5.23	67.27	7.70	7.70	4.29	0.45	0.34
3	2.60	-17.00	55.27	7.70	7.70	35.80	9.44	1.28

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	55.65	0.193	0.00
2	1.40	1.81	0.006	0.00
3	2.60	-36.25	-0.125	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 226 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.82	73.99	7.70	7.70	52.14	13.00	1.80
2	1.40	4.92	61.99	7.70	7.70	4.00	0.37	0.32
3	2.60	-19.10	49.99	7.70	7.70	47.34	9.74	1.46

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-51.87	-0.179	0.00
2	1.40	1.43	0.005	0.00
3	2.60	35.60	0.123	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	22.89	46.27	7.70	7.70	10.54	65.10	1.78
2	0.76	-7.11	46.27	7.70	7.70	4.59	4.80	0.45
3	1.40	-18.84	46.27	7.70	7.70	48.55	9.37	1.45
4	2.00	-8.42	46.27	7.70	7.70	8.34	5.51	0.57
5	2.60	22.89	46.27	7.70	7.70	10.54	65.10	1.78

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.19	-0.229	0.00
2	0.76	-33.79	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.17	0.132	0.00
5	2.60	66.19	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-15.25	29.39	7.70	7.70	44.26	6.89	1.19
2	0.73	3.67	29.39	7.70	7.70	2.56	1.14	0.22
3	1.40	12.11	29.39	7.70	7.70	5.99	31.42	0.93
4	2.00	5.27	29.39	7.70	7.70	3.46	5.07	0.35
5	2.60	-15.25	29.39	7.70	7.70	44.26	6.89	1.19

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-22.89	69.60	7.70	7.70	50.98	12.39	1.73
2	1.40	3.63	57.60	7.70	7.70	3.36	0.73	0.26
3	2.60	-15.25	45.60	7.70	7.70	34.40	8.20	1.16

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	46.28	0.160	0.00
2	1.40	0.55	0.002	0.00
3	2.60	-29.39	-0.102	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLE (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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 227 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-22.89	69.60	7.70	7.70	50.98	12.39	1.73
2	1.40	3.63	57.60	7.70	7.70	3.36	0.73	0.26
3	2.60	-15.25	45.60	7.70	7.70	34.40	8.20	1.16

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-46.28	-0.160	0.00
2	1.40	-0.55	-0.002	0.00
3	2.60	29.39	0.102	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	35.36	52.67	7.70	7.70	14.53	112.44	2.78
2	0.76	-11.45	52.67	7.70	7.70	15.88	7.17	0.81
3	1.40	-33.52	52.67	7.70	7.70	104.84	14.04	2.63
4	2.00	-20.11	52.67	7.70	7.70	49.80	10.26	1.54
5	2.60	30.91	52.67	7.70	7.70	13.34	94.09	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-99.59	-0.345	0.00
2	0.76	-57.37	-0.198	0.00
3	1.40	-1.42	-0.005	0.00
4	2.00	58.25	0.202	0.00
5	2.60	112.48	0.389	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-16.82	24.87	7.70	7.70	53.61	6.89	1.32
2	0.73	15.27	35.81	7.70	7.70	7.45	40.38	1.18
3	1.40	26.33	49.49	7.70	7.70	11.79	77.23	2.06
4	2.00	8.68	61.80	7.70	7.70	5.93	4.22	0.54
5	2.60	-35.13	74.10	7.70	7.70	97.98	16.44	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	79.55	0.275	0.00
2	0.73	40.81	0.141	0.00
3	1.40	-7.63	-0.026	0.00
4	2.00	-51.22	-0.177	0.00
5	2.60	-94.81	-0.328	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-35.36	103.55	7.70	7.70	81.08	18.85	2.68
2	1.40	-3.36	91.55	7.70	7.70	2.03	4.47	0.33
3	2.60	-16.82	79.55	7.70	7.70	22.31	10.62	1.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	51.32	0.178	0.00
2	1.40	5.06	0.018	0.00
3	2.60	-24.87	-0.086	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 42 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 228 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-30.91	118.81	7.70	7.70	54.88	18.27	2.26
2	1.40	2.74	106.81	7.70	7.70	4.78	2.79	0.35
3	2.60	-35.13	94.81	7.70	7.70	85.33	18.13	2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-54.04	-0.187	0.00
2	1.40	0.52	0.002	0.00
3	2.60	63.61	0.220	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	33.76	57.41	7.70	7.70	14.55	102.82	2.65
2	0.76	-24.18	57.41	7.70	7.70	63.51	11.86	1.87
3	1.40	-52.23	57.41	7.70	7.70	179.20	19.40	4.13
4	2.00	-37.31	57.41	7.70	7.70	117.45	15.51	2.93
5	2.60	22.92	57.41	7.70	7.70	11.48	58.35	1.76

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.09	-0.426	0.00
2	0.76	-71.65	-0.248	0.00
3	1.40	-3.93	-0.014	0.00
4	2.00	68.03	0.235	0.00
5	2.60	133.50	0.462	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.81	39.25	7.70	7.70	73.30	10.15	1.87
2	0.73	17.37	53.84	7.70	7.70	9.47	38.07	1.31
3	1.40	28.91	72.07	7.70	7.70	14.46	73.81	2.22
4	2.00	4.17	88.48	7.70	7.70	4.65	1.62	0.35
5	2.60	-50.87	104.89	7.70	7.70	143.40	23.60	3.96

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.83	0.359	0.00
2	0.73	50.59	0.175	0.00
3	1.40	-15.96	-0.055	0.00
4	2.00	-66.48	-0.230	0.00
5	2.60	-117.00	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-33.76	127.83	7.70	7.70	60.97	19.84	2.48
2	1.40	0.41	115.83	7.70	7.70	4.25	3.96	0.29
3	2.60	-23.81	103.83	7.70	7.70	35.85	14.67	1.70

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	58.06	0.201	0.00
2	1.40	1.51	0.005	0.00
3	2.60	-39.25	-0.136	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 43 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 229 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-22.92	141.00	7.70	7.70	17.29	15.33	1.49
2	1.40	8.17	129.00	7.70	7.70	7.54	1.61	0.59
3	2.60	-50.87	117.00	7.70	7.70	135.90	24.64	3.94

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-56.77	-0.196	0.00
2	1.40	10.15	0.035	0.00
3	2.60	89.99	0.311	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	17.99	42.31	7.70	7.70	8.79	47.51	1.39
2	0.76	-12.00	42.31	7.70	7.70	23.41	6.87	0.89
3	1.40	-23.73	42.31	7.70	7.70	71.04	10.41	1.86
4	2.00	-13.31	42.31	7.70	7.70	28.56	7.33	1.00
5	2.60	17.99	42.31	7.70	7.70	8.79	47.50	1.39

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.19	-0.229	0.00
2	0.76	-33.77	-0.117	0.00
3	1.40	3.39	0.012	0.00
4	2.00	38.16	0.132	0.00
5	2.60	66.19	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-20.24	33.92	7.70	7.70	61.96	8.68	1.59
2	0.73	-1.32	33.92	7.70	7.70	0.72	1.68	0.13
3	1.40	7.12	33.92	7.70	7.70	4.50	9.33	0.50
4	2.00	0.28	33.92	7.70	7.70	1.30	1.10	0.09
5	2.60	-20.24	33.92	7.70	7.70	61.96	8.68	1.59

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-17.99	69.60	7.70	7.70	31.71	10.66	1.32
2	1.40	3.72	57.60	7.70	7.70	3.39	0.69	0.26
3	2.60	-20.24	45.60	7.70	7.70	54.65	9.72	1.57

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	42.31	0.146	0.00
2	1.40	-3.54	-0.012	0.00
3	2.60	-33.82	-0.117	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 44 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 230 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-17.99	69.60	7.70	7.70	31.71	10.66	1.32
2	1.40	3.72	57.60	7.70	7.70	3.39	0.69	0.26
3	2.60	-20.24	45.60	7.70	7.70	54.65	9.72	1.57

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-42.31	-0.146	0.00
2	1.40	3.54	0.012	0.00
3	2.60	33.82	0.117	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	39.04	64.00	7.70	7.70	16.60	120.41	3.06
2	0.76	-18.91	64.00	7.70	7.70	38.38	10.67	1.41
3	1.40	-46.99	64.00	7.70	7.70	153.25	18.71	3.70
4	2.00	-32.08	64.00	7.70	7.70	91.78	14.69	2.50
5	2.60	28.14	64.00	7.70	7.70	13.57	75.62	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.08	-0.426	0.00
2	0.76	-71.69	-0.248	0.00
3	1.40	-3.97	-0.014	0.00
4	2.00	68.02	0.235	0.00
5	2.60	133.52	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-13.23	32.64	7.70	7.70	33.98	6.59	1.02
2	0.73	27.94	47.23	7.70	7.70	12.02	85.26	2.19
3	1.40	39.46	65.46	7.70	7.70	16.85	121.23	3.10
4	2.00	14.72	81.87	7.70	7.70	9.66	14.22	0.99
5	2.60	-40.34	98.28	7.70	7.70	104.41	19.99	3.11

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.81	0.359	0.00
2	0.73	50.57	0.175	0.00
3	1.40	-15.98	-0.055	0.00
4	2.00	-66.50	-0.230	0.00
5	2.60	-117.02	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-39.04	127.81	7.70	7.70	81.67	21.74	2.93
2	1.40	3.06	115.81	7.70	7.70	5.22	3.00	0.38
3	2.60	-13.23	103.81	7.70	7.70	4.49	9.19	0.81

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	64.67	0.224	0.00
2	1.40	8.11	0.028	0.00
3	2.60	-32.64	-0.113	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 45 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 231 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-28.14	141.02	7.70	7.70	33.68	18.04	1.94
2	1.40	10.81	129.02	7.70	7.70	8.56	0.46	0.69
3	2.60	-40.34	117.02	7.70	7.70	93.15	21.43	3.07

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-63.35	-0.219	0.00
2	1.40	3.60	0.012	0.00
3	2.60	83.39	0.289	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	24.52	50.39	7.70	7.70	11.36	69.20	1.91
2	0.76	-5.49	50.39	7.70	7.70	0.87	3.95	0.33
3	1.40	-17.22	50.39	7.70	7.70	39.52	9.18	1.31
4	2.00	-6.79	50.39	7.70	7.70	2.86	4.67	0.42
5	2.60	24.51	50.39	7.70	7.70	11.36	69.20	1.91

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.20	-0.229	0.00
2	0.76	-33.79	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.17	0.132	0.00
5	2.60	66.20	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-6.99	25.27	7.70	7.70	13.30	4.04	0.52
2	0.73	11.92	25.27	7.70	7.70	5.59	33.17	0.93
3	1.40	20.37	25.27	7.70	7.70	7.86	68.01	1.61
4	2.00	13.53	25.27	7.70	7.70	6.04	39.76	1.06
5	2.60	-6.99	25.27	7.70	7.70	13.30	4.04	0.52

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-24.52	69.60	7.70	7.70	57.50	12.91	1.87
2	1.40	6.94	57.60	7.70	7.70	4.87	1.86	0.42
3	2.60	-6.99	45.60	7.70	7.70	4.49	4.72	0.45

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	50.39	0.174	0.00
2	1.40	4.66	0.016	0.00
3	2.60	-25.27	-0.087	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 46 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 232 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-24.51	69.60	7.70	7.70	57.50	12.91	1.87
2	1.40	6.94	57.60	7.70	7.70	4.87	1.86	0.42
3	2.60	-6.99	45.60	7.70	7.70	4.49	4.72	0.45

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-50.39	-0.174	0.00
2	1.40	-4.66	-0.016	0.00
3	2.60	25.27	0.087	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	35.00	58.44	7.70	7.70	14.98	107.27	2.75
2	0.76	-22.95	58.44	7.70	7.70	57.85	11.57	1.76
3	1.40	-51.00	58.44	7.70	7.70	173.44	19.19	4.03
4	2.00	-36.08	58.44	7.70	7.70	111.75	15.28	2.83
5	2.60	24.14	58.44	7.70	7.70	11.93	62.70	1.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.09	-0.426	0.00
2	0.76	-71.66	-0.248	0.00
3	1.40	-3.94	-0.014	0.00
4	2.00	68.03	0.235	0.00
5	2.60	133.50	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-22.57	38.22	7.70	7.70	68.85	9.71	1.77
2	0.73	18.60	52.81	7.70	7.70	9.80	43.64	1.42
3	1.40	30.14	71.04	7.70	7.70	14.74	79.45	2.33
4	2.00	5.40	87.45	7.70	7.70	5.06	1.14	0.39
5	2.60	-49.65	103.86	7.70	7.70	139.03	23.16	3.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.82	0.359	0.00
2	0.73	50.58	0.175	0.00
3	1.40	-15.97	-0.055	0.00
4	2.00	-66.49	-0.230	0.00
5	2.60	-117.01	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-35.00	127.82	7.70	7.70	65.77	20.31	2.58
2	1.40	0.41	115.82	7.70	7.70	4.25	3.96	0.29
3	2.60	-22.57	103.82	7.70	7.70	31.33	14.14	1.59

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	59.09	0.204	0.00
2	1.40	2.54	0.009	0.00
3	2.60	-38.22	-0.132	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 47 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 233 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-24.14	141.01	7.70	7.70	20.80	16.00	1.59
2	1.40	8.16	129.01	7.70	7.70	7.54	1.61	0.59
3	2.60	-49.65	117.01	7.70	7.70	130.91	24.28	3.84

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-57.80	-0.200	0.00
2	1.40	9.14	0.032	0.00
3	2.60	88.97	0.308	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	19.52	43.54	7.70	7.70	9.34	52.97	1.51
2	0.76	-10.48	43.54	7.70	7.70	16.88	6.36	0.76
3	1.40	-22.21	43.54	7.70	7.70	64.01	10.10	1.73
4	2.00	-11.78	43.54	7.70	7.70	21.87	6.87	0.87
5	2.60	19.52	43.54	7.70	7.70	9.34	52.97	1.51

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.19	-0.229	0.00
2	0.76	-33.78	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.16	0.132	0.00
5	2.60	66.19	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-18.69	32.51	7.70	7.70	56.44	8.12	1.46
2	0.73	0.23	32.51	7.70	7.70	1.24	1.07	0.08
3	1.40	8.67	32.51	7.70	7.70	5.08	15.85	0.64
4	2.00	1.83	32.51	7.70	7.70	1.82	0.49	0.14
5	2.60	-18.68	32.51	7.70	7.70	56.44	8.12	1.46

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-19.52	69.60	7.70	7.70	37.62	11.23	1.45
2	1.40	3.69	57.60	7.70	7.70	3.38	0.70	0.26
3	2.60	-18.69	45.60	7.70	7.70	48.31	9.27	1.44

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	43.55	0.151	0.00
2	1.40	-2.27	-0.008	0.00
3	2.60	-32.44	-0.112	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 48 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 234 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-19.52	69.60	7.70	7.70	37.62	11.23	1.45
2	1.40	3.69	57.60	7.70	7.70	3.38	0.70	0.26
3	2.60	-18.68	45.60	7.70	7.70	48.31	9.27	1.44

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-43.55	-0.151	0.00
2	1.40	2.27	0.008	0.00
3	2.60	32.44	0.112	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	45.77	60.75	7.70	7.70	18.07	150.30	3.61
2	0.76	-12.19	60.75	7.70	7.70	14.74	7.80	0.84
3	1.40	-40.33	60.75	7.70	7.70	127.82	16.64	3.17
4	2.00	-25.48	60.75	7.70	7.70	66.77	12.52	1.97
5	2.60	34.74	60.75	7.70	7.70	15.13	104.76	2.72

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.03	-0.426	0.00
2	0.76	-71.78	-0.248	0.00
3	1.40	-4.08	-0.014	0.00
4	2.00	67.97	0.235	0.00
5	2.60	133.57	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.71	35.87	7.70	7.70	91.56	10.85	2.19
2	0.73	13.42	50.46	7.70	7.70	7.87	24.44	0.99
3	1.40	24.90	68.69	7.70	7.70	12.97	59.61	1.90
4	2.00	0.12	85.10	7.70	7.70	3.06	2.98	0.21
5	2.60	-54.98	101.51	7.70	7.70	162.41	24.44	4.30

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.74	0.359	0.00
2	0.73	50.50	0.175	0.00
3	1.40	-16.05	-0.056	0.00
4	2.00	-66.57	-0.230	0.00
5	2.60	-117.09	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-45.77	127.74	7.70	7.70	108.68	23.94	3.49
2	1.40	-7.55	115.74	7.70	7.70	1.36	6.84	0.53
3	2.60	-27.71	103.74	7.70	7.70	50.67	16.22	2.04

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	61.44	0.213	0.00
2	1.40	4.89	0.017	0.00
3	2.60	-35.87	-0.124	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 49 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 235 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-34.74	141.09	7.70	7.70	57.65	20.92	2.52
2	1.40	0.21	129.09	7.70	7.70	4.65	4.50	0.31
3	2.60	-54.98	117.09	7.70	7.70	152.67	25.83	4.27

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-60.07	-0.208	0.00
2	1.40	6.99	0.024	0.00
3	2.60	86.69	0.300	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	43.03	58.48	7.70	7.70	17.12	140.43	3.39
2	0.76	-14.93	58.48	7.70	7.70	25.90	8.88	1.09
3	1.40	-43.05	58.48	7.70	7.70	140.51	17.13	3.39
4	2.00	-28.19	58.48	7.70	7.70	79.23	13.11	2.19
5	2.60	32.04	58.48	7.70	7.70	14.18	95.05	2.51

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.04	-0.426	0.00
2	0.76	-71.75	-0.248	0.00
3	1.40	-4.06	-0.014	0.00
4	2.00	67.98	0.235	0.00
5	2.60	133.56	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-30.45	38.15	7.70	7.70	101.43	11.79	2.40
2	0.73	10.69	52.74	7.70	7.70	6.83	13.17	0.74
3	1.40	22.18	70.97	7.70	7.70	12.24	47.35	1.67
4	2.00	-2.60	87.38	7.70	7.70	2.16	4.04	0.30
5	2.60	-57.69	103.79	7.70	7.70	172.10	25.40	4.51

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.75	0.359	0.00
2	0.73	50.51	0.175	0.00
3	1.40	-16.04	-0.055	0.00
4	2.00	-66.56	-0.230	0.00
5	2.60	-117.08	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-43.03	127.75	7.70	7.70	97.64	23.07	3.26
2	1.40	-7.55	115.75	7.70	7.70	1.36	6.84	0.53
3	2.60	-30.45	103.75	7.70	7.70	61.37	17.22	2.27

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	59.16	0.205	0.00
2	1.40	2.60	0.009	0.00
3	2.60	-38.15	-0.132	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 50 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 236 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-32.04	141.08	7.70	7.70	47.55	19.80	2.28
2	1.40	0.22	129.08	7.70	7.70	4.65	4.50	0.31
3	2.60	-57.69	117.08	7.70	7.70	163.77	26.60	4.49

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-57.81	-0.200	0.00
2	1.40	9.24	0.032	0.00
3	2.60	88.97	0.308	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	44.47	57.46	7.70	7.70	17.40	147.04	3.51
2	0.76	-13.49	57.46	7.70	7.70	21.00	8.25	0.97
3	1.40	-41.63	57.46	7.70	7.70	135.28	16.65	3.28
4	2.00	-26.78	57.46	7.70	7.70	74.09	12.62	2.08
5	2.60	33.45	57.46	7.70	7.70	14.47	101.50	2.62

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.03	-0.426	0.00
2	0.76	-71.77	-0.248	0.00
3	1.40	-4.08	-0.014	0.00
4	2.00	67.97	0.235	0.00
5	2.60	133.57	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-34.31	39.16	7.70	7.70	116.77	12.89	2.71
2	0.73	6.82	53.75	7.70	7.70	4.74	2.28	0.42
3	1.40	18.30	71.98	7.70	7.70	10.90	31.60	1.33
4	2.00	-6.49	88.39	7.70	7.70	0.77	5.49	0.43
5	2.60	-61.59	104.80	7.70	7.70	187.54	26.55	4.83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.74	0.359	0.00
2	0.73	50.50	0.175	0.00
3	1.40	-16.05	-0.056	0.00
4	2.00	-66.57	-0.230	0.00
5	2.60	-117.09	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-44.47	127.74	7.70	7.70	103.43	23.53	3.38
2	1.40	-10.20	115.74	7.70	7.70	0.10	7.89	0.64
3	2.60	-34.31	103.74	7.70	7.70	76.74	18.52	2.60

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	58.15	0.201	0.00
2	1.40	1.59	0.006	0.00
3	2.60	-39.16	-0.136	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 51 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 237 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-33.45	141.09	7.70	7.70	52.77	20.40	2.41
2	1.40	-2.43	129.09	7.70	7.70	3.69	5.46	0.39
3	2.60	-61.59	117.09	7.70	7.70	179.79	27.69	4.81

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-56.79	-0.196	0.00
2	1.40	10.28	0.036	0.00
3	2.60	89.99	0.311	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	21.28	42.19	7.70	7.70	9.72	61.02	1.66
2	0.76	-8.73	42.19	7.70	7.70	11.14	5.54	0.61
3	1.40	-20.46	42.19	7.70	7.70	57.65	9.49	1.59
4	2.00	-10.03	42.19	7.70	7.70	15.88	6.11	0.72
5	2.60	21.28	42.19	7.70	7.70	9.72	61.01	1.66

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.19	-0.229	0.00
2	0.76	-33.78	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.16	0.132	0.00
5	2.60	66.19	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.51	33.54	7.70	7.70	75.70	9.51	1.85
2	0.73	-4.59	33.54	7.70	7.70	2.05	3.15	0.28
3	1.40	3.85	33.54	7.70	7.70	2.73	0.82	0.23
4	2.00	-2.99	33.54	7.70	7.70	0.01	2.30	0.19
5	2.60	-23.51	33.54	7.70	7.70	75.70	9.51	1.85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-21.28	69.60	7.70	7.70	44.54	11.84	1.60
2	1.40	0.33	57.60	7.70	7.70	2.16	1.92	0.15
3	2.60	-23.51	45.60	7.70	7.70	68.06	10.65	1.83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	42.19	0.146	0.00
2	1.40	-3.57	-0.012	0.00
3	2.60	-33.54	-0.116	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 52 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 238 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-21.28	69.60	7.70	7.70	44.54	11.84	1.60
2	1.40	0.33	57.60	7.70	7.70	2.16	1.92	0.15
3	2.60	-23.51	45.60	7.70	7.70	68.06	10.65	1.83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-42.19	-0.146	0.00
2	1.40	3.57	0.012	0.00
3	2.60	33.54	0.116	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	49.75	64.05	7.70	7.70	19.44	164.64	3.93
2	0.76	-8.22	64.05	7.70	7.70	2.87	5.70	0.50
3	1.40	-36.39	64.05	7.70	7.70	109.45	15.89	2.85
4	2.00	-21.56	64.05	7.70	7.70	48.89	11.56	1.63
5	2.60	38.67	64.05	7.70	7.70	16.51	118.86	3.03

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.01	-0.426	0.00
2	0.76	-71.82	-0.248	0.00
3	1.40	-4.13	-0.014	0.00
4	2.00	67.96	0.235	0.00
5	2.60	133.59	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.73	32.55	7.70	7.70	77.23	9.47	1.87
2	0.73	17.39	47.14	7.70	7.70	8.99	42.12	1.33
3	1.40	28.86	65.37	7.70	7.70	13.89	77.70	2.23
4	2.00	4.05	81.78	7.70	7.70	4.37	1.43	0.33
5	2.60	-51.06	98.19	7.70	7.70	148.35	23.06	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.71	0.359	0.00
2	0.73	50.47	0.175	0.00
3	1.40	-16.08	-0.056	0.00
4	2.00	-66.60	-0.230	0.00
5	2.60	-117.12	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-49.75	127.71	7.70	7.70	124.80	25.17	3.82
2	1.40	-7.55	115.71	7.70	7.70	1.36	6.84	0.53
3	2.60	-23.73	103.71	7.70	7.70	35.60	14.63	1.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	64.76	0.224	0.00
2	1.40	8.20	0.028	0.00
3	2.60	-32.55	-0.113	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 53 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 239 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-38.67	141.12	7.70	7.70	72.74	22.43	2.85
2	1.40	0.21	129.12	7.70	7.70	4.65	4.50	0.31
3	2.60	-51.06	117.12	7.70	7.70	136.60	24.70	3.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-63.36	-0.219	0.00
2	1.40	3.73	0.013	0.00
3	2.60	83.39	0.289	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	27.83	50.39	7.70	7.70	12.28	82.84	2.18
2	0.76	-2.18	50.39	7.70	7.70	1.00	2.58	0.19
3	1.40	-13.91	50.39	7.70	7.70	26.38	8.05	1.03
4	2.00	-3.48	50.39	7.70	7.70	0.52	3.05	0.24
5	2.60	27.83	50.39	7.70	7.70	12.28	82.83	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.20	-0.229	0.00
2	0.76	-33.80	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.18	0.132	0.00
5	2.60	66.20	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-10.31	25.27	7.70	7.70	26.59	5.12	0.79
2	0.73	8.61	25.27	7.70	7.70	4.59	19.69	0.65
3	1.40	17.05	25.27	7.70	7.70	6.99	54.30	1.34
4	2.00	10.21	25.27	7.70	7.70	5.09	26.19	0.79
5	2.60	-10.31	25.27	7.70	7.70	26.58	5.12	0.79

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.83	69.60	7.70	7.70	70.94	13.94	2.14
2	1.40	3.62	57.60	7.70	7.70	3.36	0.73	0.26
3	2.60	-10.31	45.60	7.70	7.70	15.20	6.38	0.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	50.39	0.174	0.00
2	1.40	4.66	0.016	0.00
3	2.60	-25.27	-0.087	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 54 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 240 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.83	69.60	7.70	7.70	70.94	13.94	2.14
2	1.40	3.62	57.60	7.70	7.70	3.36	0.73	0.26
3	2.60	-10.31	45.60	7.70	7.70	15.20	6.38	0.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-50.39	-0.174	0.00
2	1.40	-4.66	-0.016	0.00
3	2.60	25.27	0.087	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	35.36	52.67	7.70	7.70	14.53	112.44	2.78
2	0.76	-11.45	52.67	7.70	7.70	15.88	7.17	0.81
3	1.40	-33.52	52.67	7.70	7.70	104.84	14.04	2.63
4	2.00	-20.11	52.67	7.70	7.70	49.80	10.26	1.54
5	2.60	30.91	52.67	7.70	7.70	13.34	94.09	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-99.59	-0.345	0.00
2	0.76	-57.37	-0.198	0.00
3	1.40	-1.42	-0.005	0.00
4	2.00	58.25	0.202	0.00
5	2.60	112.48	0.389	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-16.82	24.87	7.70	7.70	53.61	6.89	1.32
2	0.73	15.27	35.81	7.70	7.70	7.45	40.38	1.18
3	1.40	26.33	49.49	7.70	7.70	11.79	77.23	2.06
4	2.00	8.68	61.80	7.70	7.70	5.93	4.22	0.54
5	2.60	-35.13	74.10	7.70	7.70	97.98	16.44	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	79.55	0.275	0.00
2	0.73	40.81	0.141	0.00
3	1.40	-7.63	-0.026	0.00
4	2.00	-51.22	-0.177	0.00
5	2.60	-94.81	-0.328	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-35.36	103.55	7.70	7.70	81.08	18.85	2.68
2	1.40	-3.36	91.55	7.70	7.70	2.03	4.47	0.33
3	2.60	-16.82	79.55	7.70	7.70	22.31	10.62	1.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	51.32	0.178	0.00
2	1.40	5.06	0.018	0.00
3	2.60	-24.87	-0.086	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 55 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 241 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-30.91	118.81	7.70	7.70	54.88	18.27	2.26
2	1.40	2.74	106.81	7.70	7.70	4.78	2.79	0.35
3	2.60	-35.13	94.81	7.70	7.70	85.33	18.13	2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-54.04	-0.187	0.00
2	1.40	0.52	0.002	0.00
3	2.60	63.61	0.220	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	37.74	60.71	7.70	7.70	15.94	117.13	2.96
2	0.76	-20.21	60.71	7.70	7.70	45.45	10.89	1.53
3	1.40	-48.28	60.71	7.70	7.70	160.73	18.72	3.81
4	2.00	-33.38	60.71	7.70	7.70	99.17	14.76	2.61
5	2.60	26.85	60.71	7.70	7.70	12.91	72.35	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.08	-0.426	0.00
2	0.76	-71.69	-0.248	0.00
3	1.40	-3.97	-0.014	0.00
4	2.00	68.02	0.235	0.00
5	2.60	133.52	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-19.83	35.94	7.70	7.70	59.00	8.75	1.55
2	0.73	21.33	50.52	7.70	7.70	10.45	56.10	1.65
3	1.40	32.86	68.76	7.70	7.70	15.33	92.00	2.56
4	2.00	8.11	85.17	7.70	7.70	6.09	0.36	0.50
5	2.60	-46.95	101.58	7.70	7.70	129.36	22.19	3.64

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.80	0.359	0.00
2	0.73	50.56	0.175	0.00
3	1.40	-15.99	-0.055	0.00
4	2.00	-66.51	-0.230	0.00
5	2.60	-117.03	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-37.74	127.80	7.70	7.70	76.53	21.29	2.82
2	1.40	0.41	115.80	7.70	7.70	4.25	3.96	0.29
3	2.60	-19.83	103.80	7.70	7.70	21.81	12.85	1.35

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	61.38	0.212	0.00
2	1.40	4.82	0.017	0.00
3	2.60	-35.94	-0.124	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 56 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 242 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-26.85	141.03	7.70	7.70	29.31	17.41	1.83
2	1.40	8.16	129.03	7.70	7.70	7.54	1.61	0.59
3	2.60	-46.95	117.03	7.70	7.70	119.89	23.48	3.61

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-60.06	-0.208	0.00
2	1.40	6.89	0.024	0.00
3	2.60	86.69	0.300	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	35.00	58.44	7.70	7.70	14.98	107.27	2.75
2	0.76	-22.95	58.44	7.70	7.70	57.85	11.57	1.76
3	1.40	-51.00	58.44	7.70	7.70	173.44	19.19	4.03
4	2.00	-36.08	58.44	7.70	7.70	111.75	15.28	2.83
5	2.60	24.14	58.44	7.70	7.70	11.93	62.70	1.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.09	-0.426	0.00
2	0.76	-71.66	-0.248	0.00
3	1.40	-3.94	-0.014	0.00
4	2.00	68.03	0.235	0.00
5	2.60	133.50	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-22.57	38.22	7.70	7.70	68.85	9.71	1.77
2	0.73	18.60	52.81	7.70	7.70	9.80	43.64	1.42
3	1.40	30.14	71.04	7.70	7.70	14.74	79.45	2.33
4	2.00	5.40	87.45	7.70	7.70	5.06	1.14	0.39
5	2.60	-49.65	103.86	7.70	7.70	139.03	23.16	3.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.82	0.359	0.00
2	0.73	50.58	0.175	0.00
3	1.40	-15.97	-0.055	0.00
4	2.00	-66.49	-0.230	0.00
5	2.60	-117.01	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-35.00	127.82	7.70	7.70	65.77	20.31	2.58
2	1.40	0.41	115.82	7.70	7.70	4.25	3.96	0.29
3	2.60	-22.57	103.82	7.70	7.70	31.33	14.14	1.59

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	59.09	0.204	0.00
2	1.40	2.54	0.009	0.00
3	2.60	-38.22	-0.132	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 57 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 243 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-24.14	141.01	7.70	7.70	20.80	16.00	1.59
2	1.40	8.16	129.01	7.70	7.70	7.54	1.61	0.59
3	2.60	-49.65	117.01	7.70	7.70	130.91	24.28	3.84

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-57.80	-0.200	0.00
2	1.40	9.14	0.032	0.00
3	2.60	88.97	0.308	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	35.36	52.67	7.70	7.70	14.53	112.44	2.78
2	0.76	-11.45	52.67	7.70	7.70	15.88	7.17	0.81
3	1.40	-33.52	52.67	7.70	7.70	104.84	14.04	2.63
4	2.00	-20.11	52.67	7.70	7.70	49.80	10.26	1.54
5	2.60	30.91	52.67	7.70	7.70	13.34	94.09	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-99.59	-0.345	0.00
2	0.76	-57.37	-0.198	0.00
3	1.40	-1.42	-0.005	0.00
4	2.00	58.25	0.202	0.00
5	2.60	112.48	0.389	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-16.82	24.87	7.70	7.70	53.61	6.89	1.32
2	0.73	15.27	35.81	7.70	7.70	7.45	40.38	1.18
3	1.40	26.33	49.49	7.70	7.70	11.79	77.23	2.06
4	2.00	8.68	61.80	7.70	7.70	5.93	4.22	0.54
5	2.60	-35.13	74.10	7.70	7.70	97.98	16.44	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	79.55	0.275	0.00
2	0.73	40.81	0.141	0.00
3	1.40	-7.63	-0.026	0.00
4	2.00	-51.22	-0.177	0.00
5	2.60	-94.81	-0.328	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-35.36	103.55	7.70	7.70	81.08	18.85	2.68
2	1.40	-3.36	91.55	7.70	7.70	2.03	4.47	0.33
3	2.60	-16.82	79.55	7.70	7.70	22.31	10.62	1.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	51.32	0.178	0.00
2	1.40	5.06	0.018	0.00
3	2.60	-24.87	-0.086	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 58 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 244 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-30.91	118.81	7.70	7.70	54.88	18.27	2.26
2	1.40	2.74	106.81	7.70	7.70	4.78	2.79	0.35
3	2.60	-35.13	94.81	7.70	7.70	85.33	18.13	2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-54.04	-0.187	0.00
2	1.40	0.52	0.002	0.00
3	2.60	63.61	0.220	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	33.76	57.41	7.70	7.70	14.55	102.82	2.65
2	0.76	-24.18	57.41	7.70	7.70	63.51	11.86	1.87
3	1.40	-52.23	57.41	7.70	7.70	179.20	19.40	4.13
4	2.00	-37.31	57.41	7.70	7.70	117.45	15.51	2.93
5	2.60	22.92	57.41	7.70	7.70	11.48	58.35	1.76

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.09	-0.426	0.00
2	0.76	-71.65	-0.248	0.00
3	1.40	-3.93	-0.014	0.00
4	2.00	68.03	0.235	0.00
5	2.60	133.50	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.81	39.25	7.70	7.70	73.30	10.15	1.87
2	0.73	17.37	53.84	7.70	7.70	9.47	38.07	1.31
3	1.40	28.91	72.07	7.70	7.70	14.46	73.81	2.22
4	2.00	4.17	88.48	7.70	7.70	4.65	1.62	0.35
5	2.60	-50.87	104.89	7.70	7.70	143.40	23.60	3.96

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.83	0.359	0.00
2	0.73	50.59	0.175	0.00
3	1.40	-15.96	-0.055	0.00
4	2.00	-66.48	-0.230	0.00
5	2.60	-117.00	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-33.76	127.83	7.70	7.70	60.97	19.84	2.48
2	1.40	0.41	115.83	7.70	7.70	4.25	3.96	0.29
3	2.60	-23.81	103.83	7.70	7.70	35.85	14.67	1.70

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	58.06	0.201	0.00
2	1.40	1.51	0.005	0.00
3	2.60	-39.25	-0.136	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 59 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 245 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-22.92	141.00	7.70	7.70	17.29	15.33	1.49
2	1.40	8.17	129.00	7.70	7.70	7.54	1.61	0.59
3	2.60	-50.87	117.00	7.70	7.70	135.90	24.64	3.94

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-56.77	-0.196	0.00
2	1.40	10.15	0.035	0.00
3	2.60	89.99	0.311	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	17.99	42.31	7.70	7.70	8.79	47.51	1.39
2	0.76	-12.00	42.31	7.70	7.70	23.41	6.87	0.89
3	1.40	-23.73	42.31	7.70	7.70	71.04	10.41	1.86
4	2.00	-13.31	42.31	7.70	7.70	28.56	7.33	1.00
5	2.60	17.99	42.31	7.70	7.70	8.79	47.50	1.39

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.19	-0.229	0.00
2	0.76	-33.77	-0.117	0.00
3	1.40	3.39	0.012	0.00
4	2.00	38.16	0.132	0.00
5	2.60	66.19	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-20.24	33.92	7.70	7.70	61.96	8.68	1.59
2	0.73	-1.32	33.92	7.70	7.70	0.72	1.68	0.13
3	1.40	7.12	33.92	7.70	7.70	4.50	9.33	0.50
4	2.00	0.28	33.92	7.70	7.70	1.30	1.10	0.09
5	2.60	-20.24	33.92	7.70	7.70	61.96	8.68	1.59

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-17.99	69.60	7.70	7.70	31.71	10.66	1.32
2	1.40	3.72	57.60	7.70	7.70	3.39	0.69	0.26
3	2.60	-20.24	45.60	7.70	7.70	54.65	9.72	1.57

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	42.31	0.146	0.00
2	1.40	-3.54	-0.012	0.00
3	2.60	-33.82	-0.117	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 60 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 246 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-17.99	69.60	7.70	7.70	31.71	10.66	1.32
2	1.40	3.72	57.60	7.70	7.70	3.39	0.69	0.26
3	2.60	-20.24	45.60	7.70	7.70	54.65	9.72	1.57

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-42.31	-0.146	0.00
2	1.40	3.54	0.012	0.00
3	2.60	33.82	0.117	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	39.04	64.00	7.70	7.70	16.60	120.41	3.06
2	0.76	-18.91	64.00	7.70	7.70	38.38	10.67	1.41
3	1.40	-46.99	64.00	7.70	7.70	153.25	18.71	3.70
4	2.00	-32.08	64.00	7.70	7.70	91.78	14.69	2.50
5	2.60	28.14	64.00	7.70	7.70	13.57	75.62	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.08	-0.426	0.00
2	0.76	-71.69	-0.248	0.00
3	1.40	-3.97	-0.014	0.00
4	2.00	68.02	0.235	0.00
5	2.60	133.52	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-13.23	32.64	7.70	7.70	33.98	6.59	1.02
2	0.73	27.94	47.23	7.70	7.70	12.02	85.26	2.19
3	1.40	39.46	65.46	7.70	7.70	16.85	121.23	3.10
4	2.00	14.72	81.87	7.70	7.70	9.66	14.22	0.99
5	2.60	-40.34	98.28	7.70	7.70	104.41	19.99	3.11

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.81	0.359	0.00
2	0.73	50.57	0.175	0.00
3	1.40	-15.98	-0.055	0.00
4	2.00	-66.50	-0.230	0.00
5	2.60	-117.02	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-39.04	127.81	7.70	7.70	81.67	21.74	2.93
2	1.40	3.06	115.81	7.70	7.70	5.22	3.00	0.38
3	2.60	-13.23	103.81	7.70	7.70	4.49	9.19	0.81

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	64.67	0.224	0.00
2	1.40	8.11	0.028	0.00
3	2.60	-32.64	-0.113	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 61 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 247 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-28.14	141.02	7.70	7.70	33.68	18.04	1.94
2	1.40	10.81	129.02	7.70	7.70	8.56	0.46	0.69
3	2.60	-40.34	117.02	7.70	7.70	93.15	21.43	3.07

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-63.35	-0.219	0.00
2	1.40	3.60	0.012	0.00
3	2.60	83.39	0.289	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	24.52	50.39	7.70	7.70	11.36	69.20	1.91
2	0.76	-5.49	50.39	7.70	7.70	0.87	3.95	0.33
3	1.40	-17.22	50.39	7.70	7.70	39.52	9.18	1.31
4	2.00	-6.79	50.39	7.70	7.70	2.86	4.67	0.42
5	2.60	24.51	50.39	7.70	7.70	11.36	69.20	1.91

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.20	-0.229	0.00
2	0.76	-33.79	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.17	0.132	0.00
5	2.60	66.20	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-6.99	25.27	7.70	7.70	13.30	4.04	0.52
2	0.73	11.92	25.27	7.70	7.70	5.59	33.17	0.93
3	1.40	20.37	25.27	7.70	7.70	7.86	68.01	1.61
4	2.00	13.53	25.27	7.70	7.70	6.04	39.76	1.06
5	2.60	-6.99	25.27	7.70	7.70	13.30	4.04	0.52

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-24.52	69.60	7.70	7.70	57.50	12.91	1.87
2	1.40	6.94	57.60	7.70	7.70	4.87	1.86	0.42
3	2.60	-6.99	45.60	7.70	7.70	4.49	4.72	0.45

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	50.39	0.174	0.00
2	1.40	4.66	0.016	0.00
3	2.60	-25.27	-0.087	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 62 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 248 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-24.51	69.60	7.70	7.70	57.50	12.91	1.87
2	1.40	6.94	57.60	7.70	7.70	4.87	1.86	0.42
3	2.60	-6.99	45.60	7.70	7.70	4.49	4.72	0.45

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-50.39	-0.174	0.00
2	1.40	-4.66	-0.016	0.00
3	2.60	25.27	0.087	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	45.77	60.75	7.70	7.70	18.07	150.30	3.61
2	0.76	-12.19	60.75	7.70	7.70	14.74	7.80	0.84
3	1.40	-40.33	60.75	7.70	7.70	127.82	16.64	3.17
4	2.00	-25.48	60.75	7.70	7.70	66.77	12.52	1.97
5	2.60	34.74	60.75	7.70	7.70	15.13	104.76	2.72

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.03	-0.426	0.00
2	0.76	-71.78	-0.248	0.00
3	1.40	-4.08	-0.014	0.00
4	2.00	67.97	0.235	0.00
5	2.60	133.57	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.71	35.87	7.70	7.70	91.56	10.85	2.19
2	0.73	13.42	50.46	7.70	7.70	7.87	24.44	0.99
3	1.40	24.90	68.69	7.70	7.70	12.97	59.61	1.90
4	2.00	0.12	85.10	7.70	7.70	3.06	2.98	0.21
5	2.60	-54.98	101.51	7.70	7.70	162.41	24.44	4.30

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.74	0.359	0.00
2	0.73	50.50	0.175	0.00
3	1.40	-16.05	-0.056	0.00
4	2.00	-66.57	-0.230	0.00
5	2.60	-117.09	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-45.77	127.74	7.70	7.70	108.68	23.94	3.49
2	1.40	-7.55	115.74	7.70	7.70	1.36	6.84	0.53
3	2.60	-27.71	103.74	7.70	7.70	50.67	16.22	2.04

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	61.44	0.213	0.00
2	1.40	4.89	0.017	0.00
3	2.60	-35.87	-0.124	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 63 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 249 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-34.74	141.09	7.70	7.70	57.65	20.92	2.52
2	1.40	0.21	129.09	7.70	7.70	4.65	4.50	0.31
3	2.60	-54.98	117.09	7.70	7.70	152.67	25.83	4.27

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-60.07	-0.208	0.00
2	1.40	6.99	0.024	0.00
3	2.60	86.69	0.300	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	43.03	58.48	7.70	7.70	17.12	140.43	3.39
2	0.76	-14.93	58.48	7.70	7.70	25.90	8.88	1.09
3	1.40	-43.05	58.48	7.70	7.70	140.51	17.13	3.39
4	2.00	-28.19	58.48	7.70	7.70	79.23	13.11	2.19
5	2.60	32.04	58.48	7.70	7.70	14.18	95.05	2.51

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.04	-0.426	0.00
2	0.76	-71.75	-0.248	0.00
3	1.40	-4.06	-0.014	0.00
4	2.00	67.98	0.235	0.00
5	2.60	133.56	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-30.45	38.15	7.70	7.70	101.43	11.79	2.40
2	0.73	10.69	52.74	7.70	7.70	6.83	13.17	0.74
3	1.40	22.18	70.97	7.70	7.70	12.24	47.35	1.67
4	2.00	-2.60	87.38	7.70	7.70	2.16	4.04	0.30
5	2.60	-57.69	103.79	7.70	7.70	172.10	25.40	4.51

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.75	0.359	0.00
2	0.73	50.51	0.175	0.00
3	1.40	-16.04	-0.055	0.00
4	2.00	-66.56	-0.230	0.00
5	2.60	-117.08	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-43.03	127.75	7.70	7.70	97.64	23.07	3.26
2	1.40	-7.55	115.75	7.70	7.70	1.36	6.84	0.53
3	2.60	-30.45	103.75	7.70	7.70	61.37	17.22	2.27

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	59.16	0.205	0.00
2	1.40	2.60	0.009	0.00
3	2.60	-38.15	-0.132	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 64 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 250 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-32.04	141.08	7.70	7.70	47.55	19.80	2.28
2	1.40	0.22	129.08	7.70	7.70	4.65	4.50	0.31
3	2.60	-57.69	117.08	7.70	7.70	163.77	26.60	4.49

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-57.81	-0.200	0.00
2	1.40	9.24	0.032	0.00
3	2.60	88.97	0.308	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	49.75	64.05	7.70	7.70	19.44	164.64	3.93
2	0.76	-8.22	64.05	7.70	7.70	2.87	5.70	0.50
3	1.40	-36.39	64.05	7.70	7.70	109.45	15.89	2.85
4	2.00	-21.56	64.05	7.70	7.70	48.89	11.56	1.63
5	2.60	38.67	64.05	7.70	7.70	16.51	118.86	3.03

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.01	-0.426	0.00
2	0.76	-71.82	-0.248	0.00
3	1.40	-4.13	-0.014	0.00
4	2.00	67.96	0.235	0.00
5	2.60	133.59	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.73	32.55	7.70	7.70	77.23	9.47	1.87
2	0.73	17.39	47.14	7.70	7.70	8.99	42.12	1.33
3	1.40	28.86	65.37	7.70	7.70	13.89	77.70	2.23
4	2.00	4.05	81.78	7.70	7.70	4.37	1.43	0.33
5	2.60	-51.06	98.19	7.70	7.70	148.35	23.06	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.71	0.359	0.00
2	0.73	50.47	0.175	0.00
3	1.40	-16.08	-0.056	0.00
4	2.00	-66.60	-0.230	0.00
5	2.60	-117.12	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-49.75	127.71	7.70	7.70	124.80	25.17	3.82
2	1.40	-7.55	115.71	7.70	7.70	1.36	6.84	0.53
3	2.60	-23.73	103.71	7.70	7.70	35.60	14.63	1.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	64.76	0.224	0.00
2	1.40	8.20	0.028	0.00
3	2.60	-32.55	-0.113	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 65 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 251 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-38.67	141.12	7.70	7.70	72.74	22.43	2.85
2	1.40	0.21	129.12	7.70	7.70	4.65	4.50	0.31
3	2.60	-51.06	117.12	7.70	7.70	136.60	24.70	3.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-63.36	-0.219	0.00
2	1.40	3.73	0.013	0.00
3	2.60	83.39	0.289	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	27.83	50.39	7.70	7.70	12.28	82.84	2.18
2	0.76	-2.18	50.39	7.70	7.70	1.00	2.58	0.19
3	1.40	-13.91	50.39	7.70	7.70	26.38	8.05	1.03
4	2.00	-3.48	50.39	7.70	7.70	0.52	3.05	0.24
5	2.60	27.83	50.39	7.70	7.70	12.28	82.83	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.20	-0.229	0.00
2	0.76	-33.80	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.18	0.132	0.00
5	2.60	66.20	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-10.31	25.27	7.70	7.70	26.59	5.12	0.79
2	0.73	8.61	25.27	7.70	7.70	4.59	19.69	0.65
3	1.40	17.05	25.27	7.70	7.70	6.99	54.30	1.34
4	2.00	10.21	25.27	7.70	7.70	5.09	26.19	0.79
5	2.60	-10.31	25.27	7.70	7.70	26.58	5.12	0.79

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.83	69.60	7.70	7.70	70.94	13.94	2.14
2	1.40	3.62	57.60	7.70	7.70	3.36	0.73	0.26
3	2.60	-10.31	45.60	7.70	7.70	15.20	6.38	0.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	50.39	0.174	0.00
2	1.40	4.66	0.016	0.00
3	2.60	-25.27	-0.087	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 66 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 252 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-27.83	69.60	7.70	7.70	70.94	13.94	2.14
2	1.40	3.62	57.60	7.70	7.70	3.36	0.73	0.26
3	2.60	-10.31	45.60	7.70	7.70	15.20	6.38	0.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-50.39	-0.174	0.00
2	1.40	-4.66	-0.016	0.00
3	2.60	25.27	0.087	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	44.47	57.46	7.70	7.70	17.40	147.04	3.51
2	0.76	-13.49	57.46	7.70	7.70	21.00	8.25	0.97
3	1.40	-41.63	57.46	7.70	7.70	135.28	16.65	3.28
4	2.00	-26.78	57.46	7.70	7.70	74.09	12.62	2.08
5	2.60	33.45	57.46	7.70	7.70	14.47	101.50	2.62

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-123.03	-0.426	0.00
2	0.76	-71.77	-0.248	0.00
3	1.40	-4.08	-0.014	0.00
4	2.00	67.97	0.235	0.00
5	2.60	133.57	0.462	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-34.31	39.16	7.70	7.70	116.77	12.89	2.71
2	0.73	6.82	53.75	7.70	7.70	4.74	2.28	0.42
3	1.40	18.30	71.98	7.70	7.70	10.90	31.60	1.33
4	2.00	-6.49	88.39	7.70	7.70	0.77	5.49	0.43
5	2.60	-61.59	104.80	7.70	7.70	187.54	26.55	4.83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	103.74	0.359	0.00
2	0.73	50.50	0.175	0.00
3	1.40	-16.05	-0.056	0.00
4	2.00	-66.57	-0.230	0.00
5	2.60	-117.09	-0.405	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-44.47	127.74	7.70	7.70	103.43	23.53	3.38
2	1.40	-10.20	115.74	7.70	7.70	0.10	7.89	0.64
3	2.60	-34.31	103.74	7.70	7.70	76.74	18.52	2.60

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	58.15	0.201	0.00
2	1.40	1.59	0.006	0.00
3	2.60	-39.16	-0.136	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 67 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 253 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-33.45	141.09	7.70	7.70	52.77	20.40	2.41
2	1.40	-2.43	129.09	7.70	7.70	3.69	5.46	0.39
3	2.60	-61.59	117.09	7.70	7.70	179.79	27.69	4.81

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-56.79	-0.196	0.00
2	1.40	10.28	0.036	0.00
3	2.60	89.99	0.311	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	21.28	42.19	7.70	7.70	9.72	61.02	1.66
2	0.76	-8.73	42.19	7.70	7.70	11.14	5.54	0.61
3	1.40	-20.46	42.19	7.70	7.70	57.65	9.49	1.59
4	2.00	-10.03	42.19	7.70	7.70	15.88	6.11	0.72
5	2.60	21.28	42.19	7.70	7.70	9.72	61.01	1.66

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-66.19	-0.229	0.00
2	0.76	-33.78	-0.117	0.00
3	1.40	3.40	0.012	0.00
4	2.00	38.16	0.132	0.00
5	2.60	66.19	0.229	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-23.51	33.54	7.70	7.70	75.70	9.51	1.85
2	0.73	-4.59	33.54	7.70	7.70	2.05	3.15	0.28
3	1.40	3.85	33.54	7.70	7.70	2.73	0.82	0.23
4	2.00	-2.99	33.54	7.70	7.70	0.01	2.30	0.19
5	2.60	-23.51	33.54	7.70	7.70	75.70	9.51	1.85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	45.60	0.158	0.00
2	0.73	25.33	0.088	0.00
3	1.40	0.00	0.000	0.00
4	2.00	-22.80	-0.079	0.00
5	2.60	-45.60	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-21.28	69.60	7.70	7.70	44.54	11.84	1.60
2	1.40	0.33	57.60	7.70	7.70	2.16	1.92	0.15
3	2.60	-23.51	45.60	7.70	7.70	68.06	10.65	1.83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	42.19	0.146	0.00
2	1.40	-3.57	-0.012	0.00
3	2.60	-33.54	-0.116	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 68 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 254 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-21.28	69.60	7.70	7.70	44.54	11.84	1.60
2	1.40	0.33	57.60	7.70	7.70	2.16	1.92	0.15
3	2.60	-23.51	45.60	7.70	7.70	68.06	10.65	1.83

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-42.19	-0.146	0.00
2	1.40	3.57	0.012	0.00
3	2.60	33.54	0.116	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	35.36	52.67	7.70	7.70	14.53	112.44	2.78
2	0.76	-11.45	52.67	7.70	7.70	15.88	7.17	0.81
3	1.40	-33.52	52.67	7.70	7.70	104.84	14.04	2.63
4	2.00	-20.11	52.67	7.70	7.70	49.80	10.26	1.54
5	2.60	30.91	52.67	7.70	7.70	13.34	94.09	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-99.59	-0.345	0.00
2	0.76	-57.37	-0.198	0.00
3	1.40	-1.42	-0.005	0.00
4	2.00	58.25	0.202	0.00
5	2.60	112.48	0.389	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-16.82	24.87	7.70	7.70	53.61	6.89	1.32
2	0.73	15.27	35.81	7.70	7.70	7.45	40.38	1.18
3	1.40	26.33	49.49	7.70	7.70	11.79	77.23	2.06
4	2.00	8.68	61.80	7.70	7.70	5.93	4.22	0.54
5	2.60	-35.13	74.10	7.70	7.70	97.98	16.44	2.73

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	79.55	0.275	0.00
2	0.73	40.81	0.141	0.00
3	1.40	-7.63	-0.026	0.00
4	2.00	-51.22	-0.177	0.00
5	2.60	-94.81	-0.328	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-35.36	103.55	7.70	7.70	81.08	18.85	2.68
2	1.40	-3.36	91.55	7.70	7.70	2.03	4.47	0.33
3	2.60	-16.82	79.55	7.70	7.70	22.31	10.62	1.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	51.32	0.178	0.00
2	1.40	5.06	0.018	0.00
3	2.60	-24.87	-0.086	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 69 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 255 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.20	-30.91	118.81	7.70	7.70	54.88	18.27	2.26
2	1.40	2.74	106.81	7.70	7.70	4.78	2.79	0.35
3	2.60	-35.13	94.81	7.70	7.70	85.33	18.13	2.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.20	-54.04	-0.187	0.00
2	1.40	0.52	0.002	0.00
3	2.60	63.61	0.220	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 256 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche fessurazione

Simbologia adottata ed unità di misura

N°	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
ϵ_{sm}	Deformazione nelle fessure, espresse in [%]

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

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	37.74	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-48.28	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.38	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.85	0.00	100.00	0.00	0.000000

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

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.83	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.33	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	32.86	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.11	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-46.95	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-37.74	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.83	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-26.85	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.16	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-46.95	0.00	100.00	0.00	0.000000

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

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.50	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.20	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-9.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	23.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.00	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.40	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.05	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.10	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.00	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 257 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.92	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.10	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.11	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.84	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.42	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.67	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	12.11	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.27	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.63	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 41 - SLE (Quasi Permanente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.89	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.63	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-15.25	0.00	0.20	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 42 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 43 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 258 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	33.76	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.18	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-52.23	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-37.31	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.92	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.81	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.37	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	28.91	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.17	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-50.87	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.76	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.81	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.92	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.17	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-50.87	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.00	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione trasverso [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-1.32	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	7.12	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 44 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	39.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.91	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-46.99	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-32.08	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	28.14	0.00	100.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 259 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.23	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.94	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	39.46	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	14.72	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.34	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-39.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.06	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.23	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-28.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.81	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.34	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-5.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.79	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	11.92	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	20.37	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 46 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.00	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.95	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-51.00	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-36.08	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.14	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.57	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	18.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.40	0.00	100.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 260 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-49.65	0.00	100.00	0.00	0.000000
---	------	------	------	-------	--------	--------	------	--------	------	----------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.00	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.57	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.16	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-49.65	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.21	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.78	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.67	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	1.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.69	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	45.77	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.19	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.33	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-25.48	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	34.74	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.71	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.42	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.90	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.12	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-54.98	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-45.77	0.00	100.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 261 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.71	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-34.74	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-54.98	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	43.03	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-14.93	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-43.05	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-28.19	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	32.04	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.45	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.69	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.18	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-57.69	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-43.03	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.45	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-32.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.22	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-57.69	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	44.47	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.49	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-41.63	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-26.78	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	33.45	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-34.31	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.82	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	18.30	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.49	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-61.59	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-44.47	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.20	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-34.31	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	262 di 342

1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.45	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.43	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-61.59	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.46	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.03	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 52 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	49.75	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.22	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-36.39	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.56	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	38.67	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.39	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	28.86	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.05	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-51.06	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-49.75	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-38.67	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-51.06	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 54 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 263 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.18	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.61	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.05	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.21	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 54 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 55 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	37.74	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-48.28	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.38	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.85	0.00	100.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 264 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.83	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.33	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	32.86	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.11	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-46.95	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-37.74	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-19.83	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-26.85	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.16	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-46.95	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.00	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.95	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-51.00	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-36.08	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.14	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.57	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	18.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	5.40	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-49.65	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.00	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.57	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.16	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-49.65	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 265 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000
---	------	------	------	-------	--------	--------	------	------	------	----------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 58 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	33.76	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.18	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-52.23	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-37.31	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.92	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.81	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.37	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	28.91	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.17	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-50.87	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.76	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.81	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-22.92	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.17	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-50.87	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.00	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-1.32	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	7.12	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _n	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	266 di 342

2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.72	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.24	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	39.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-18.91	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-46.99	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-32.08	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	28.14	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.23	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.94	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	39.46	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	14.72	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.34	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-39.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.06	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.23	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-28.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.81	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.34	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-5.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-17.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.79	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	11.92	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	20.37	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	267 di 342

1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-24.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.99	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	45.77	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-12.19	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-40.33	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-25.48	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	34.74	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.71	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	13.42	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	24.90	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.12	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-54.98	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-45.77	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.71	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-34.74	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-54.98	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	43.03	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-14.93	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-43.05	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-28.19	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	32.04	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.45	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.69	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	22.18	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-57.69	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-43.03	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.45	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _B	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-32.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.22	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-57.69	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 65 - 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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	268 di 342

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	49.75	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.22	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-36.39	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.56	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	38.67	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.39	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	28.86	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	4.05	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-51.06	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-49.75	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-7.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.73	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-38.67	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-51.06	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.18	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.61	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	17.05	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	10.21	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-27.83	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.62	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.31	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	44.47	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-13.49	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-41.63	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-26.78	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	33.45	0.00	100.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 269 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-34.31	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	6.82	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	18.30	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-6.49	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-61.59	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-44.47	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.20	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-34.31	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.45	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.43	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-61.59	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-8.73	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.46	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-10.03	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	-4.59	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	3.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-2.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 68 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-21.28	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	0.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-23.51	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.76	7.70	7.70	86.62	-86.62	-11.45	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-33.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	-20.11	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _{fl}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	0.73	7.70	7.70	86.62	-86.62	15.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	26.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	2.00	7.70	7.70	86.62	-86.62	8.68	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 270 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

5	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	0.00	0.30	0.00	0.000000
---	------	------	------	-------	--------	--------	------	------	------	----------

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	-3.36	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-16.82	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 69 - SLE (Frequente)]

N°	X	A _n	A _s	M _p	M _n	M	w	w _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.20	7.70	7.70	86.62	-86.62	-30.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	1.40	7.70	7.70	86.62	-86.62	2.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	2.60	7.70	7.70	86.62	-86.62	-35.13	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 271 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	uxmin [cm]	uxmax [cm]	uymin [cm]	uymax [cm]
0.20	-0.1414	0.9106	1.4601	3.3763
0.76	-0.1416	0.9102	1.5131	3.8649
1.40	-0.1419	0.9098	1.5714	4.4256
2.00	-0.1421	0.9093	1.6276	4.9720
2.50	-0.1424	0.9089	1.6831	5.5237

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	uxmin [cm]	uxmax [cm]	uymin [cm]	uymax [cm]
0.20	-0.0105	2.3101	1.4611	3.3793
0.73	-0.0058	2.3031	1.5093	3.8564
1.40	0.0000	2.2942	1.5712	4.4629
2.00	-0.0055	2.2862	1.6269	4.9964
2.60	-0.0110	2.2901	1.6840	5.5271

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	uxmin [cm]	uxmax [cm]	uymin [cm]	uymax [cm]
0.20	-0.1414	0.9106	1.4601	3.3763
1.40	-0.0051	1.2028	1.4606	3.3779
2.60	-0.0105	2.3101	1.4611	3.3793

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	uxmin [cm]	uxmax [cm]	uymin [cm]	uymax [cm]
0.20	-0.1424	0.9089	1.6831	5.5237
1.40	-0.0057	1.1977	1.6836	5.5255
2.60	-0.0110	2.2901	1.6840	5.5271

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]	Vmin [kN]	Vmax [kN]	Nmin [kN]	Nmax [kN]
0.20	-70.03	-17.99	-174.69	-60.37	42.19	92.26
0.76	-5.47	31.58	-102.64	-32.54	42.19	94.15
1.40	6.54	71.92	-6.68	4.58	42.19	96.28
2.00	-1.78	51.12	33.36	96.31	42.19	98.29
2.60	-53.43	-17.99	60.65	190.45	42.19	100.30

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]	Vmin [kN]	Vmax [kN]	Nmin [kN]	Nmax [kN]
0.20	-44.78	-6.99	43.23	148.88	24.87	81.01
0.73	-6.80	39.42	23.86	72.06	25.27	82.80
1.40	1.03	55.43	-24.10	0.00	25.27	101.67
2.00	-6.85	19.32	-96.46	-22.16	25.27	126.28
2.60	-85.69	-6.99	-168.82	-43.95	25.27	150.90

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]	Vmin [kN]	Vmax [kN]	Nmin [kN]	Nmax [kN]
0.20	-70.03	-17.99	42.19	101.00	63.21	181.28
1.40	-13.85	25.32	-3.57	12.25	53.22	165.08
2.60	-44.78	-6.99	-81.01	-24.87	43.23	148.88

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	Mmin [kNm]	Mmax [kNm]	Vmin [kN]	Vmax [kN]	Nmin [kN]	Nmax [kN]
0.20	-53.43	-17.99	-91.58	-42.19	63.93	201.22
1.40	-2.43	23.94	-4.66	13.50	53.94	185.02
2.60	-85.69	-6.99	25.27	128.57	43.95	168.82

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ_{min} [N/mm ²]	σ_{max} [N/mm ²]
0.20	0.057	0.132
0.76	0.059	0.151
1.40	0.061	0.173
2.00	0.063	0.194

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 272 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60

0.066

0.215

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.83
0.76	7.70	7.70	2.04
1.40	7.70	7.70	1.71
2.00	7.70	7.70	1.71
2.60	7.70	7.70	1.83

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.20	170.70	0.00	0.00	0.00
0.76	170.70	0.00	0.00	0.00
1.40	170.70	0.00	0.00	0.00
2.00	170.70	0.00	0.00	0.00
2.60	170.70	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	1.32
0.73	7.70	7.70	2.18
1.40	7.70	7.70	2.40
2.00	7.70	7.70	3.38
2.60	7.70	7.70	1.65

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.20	167.80	0.00	0.00	0.00
0.73	167.80	0.00	0.00	0.00
1.40	167.80	0.00	0.00	0.00
2.00	167.80	0.00	0.00	0.00
2.60	167.80	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	2.46
1.40	7.70	7.70	6.03
2.60	7.70	7.70	2.73

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.20	174.72	0.00	0.00	0.00
1.40	172.65	0.00	0.00	0.00
2.60	170.59	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.20	7.70	7.70	2.38
1.40	7.70	7.70	6.61
2.60	7.70	7.70	1.73

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.20	174.72	0.00	0.00	0.00
1.40	172.65	0.00	0.00	0.00
2.60	170.59	0.00	0.00	0.00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 273 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _n	A _s	σ _c	σ _n	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	3.926	164.643	19.440
0.76	7.70	7.70	1.867	11.861	63.511
1.40	7.70	7.70	4.131	19.401	179.200
2.00	7.70	7.70	2.933	15.505	117.449
2.60	7.70	7.70	3.034	118.859	16.507

X	τ _c	A _{sw}
0.20	-0.43	0.00
0.76	-0.25	0.00
1.40	-0.01	0.00
2.00	0.24	0.00
2.60	0.46	0.00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

X	A _n	A _s	σ _c	σ _n	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	2.712	12.895	116.775
0.73	7.70	7.70	2.191	85.261	12.016
1.40	7.70	7.70	3.096	121.234	16.855
2.00	7.70	7.70	1.057	39.762	9.663
2.60	7.70	7.70	4.829	26.554	187.536

X	τ _c	A _{sw}
0.20	0.36	0.00
0.73	0.18	0.00
1.40	-0.06	0.00
2.00	-0.23	0.00
2.60	-0.41	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _n	A _s	σ _c	σ _n	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	3.821	25.172	124.800
1.40	7.70	7.70	0.638	7.894	5.215
2.60	7.70	7.70	2.596	18.525	76.745

Y	τ _c	A _{sw}
0.20	0.22	0.00
1.40	0.03	0.00
2.60	-0.14	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 40.00 cm

Y	A _n	A _s	σ _c	σ _n	σ _{fs}
0.20	7.70	7.70	2.855	22.429	72.741
1.40	7.70	7.70	0.686	5.460	8.557
2.60	7.70	7.70	4.810	27.689	179.787

Y	τ _c	A _{sw}
0.20	-0.22	0.00
1.40	0.04	0.00
2.60	0.31	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 274 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante
Nc, Nq, Ng	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [N/mm ²]
Qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN/m]
Qy	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN/m]
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	Nc	Nq	Ny	N'c	N'q	N'y	qu	Qu	Qy	FS
1	20.72	10.66	6.77	32.95	13.71	8.70	1.344	3764.26	220.32	17.09
2	15.27	6.70	3.11	23.37	8.42	3.91	0.788	2206.50	163.20	13.52
3	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
4	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
5	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
6	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
7	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
8	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
9	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
10	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
11	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
12	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
13	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
14	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
15	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
16	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
17	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
18	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
19	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
20	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
21	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
22	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
23	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
24	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
25	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
26	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
27	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
28	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
29	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
30	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
31	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
32	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
33	20.72	10.66	6.77	19.77	8.54	0.75	0.364	1018.81	414.77	2.46
34	15.27	6.70	3.11	13.45	5.01	0.01	0.186	521.88	331.72	1.57
35	20.72	10.66	6.77	9.72	4.20	2.69	0.076	213.90	147.13	1.45
36	20.72	10.66	6.77	11.90	5.14	1.03	0.147	412.60	179.27	2.30
37	15.27	6.70	3.11	8.54	3.18	1.60	0.100	278.96	179.27	1.56
38	15.27	6.70	3.11	6.98	2.60	3.17	0.055	153.02	147.13	1.04



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 275 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm ⁴]
Fondazione	4000.00	533333.33
Piedritto sinistro	4000.00	533333.33
Piedritto destro	4000.00	533333.33
Traverso	4000.00	533333.33

Simbologia adottata ed unità di misura

N	indice elemento
N_i	indice nodo iniziale elemento
N_j	indice nodo finale elemento
(X_i, Y_i)	coordinate nodo iniziale, espresse in cm
(X_j, Y_j)	coordinate nodo finale, espresse in cm
$Dest$	appartenenza elemento

N	N_i	N_j	X_i	Y_i	X_j	Y_j	$Dest$
1	1	2	20.00	20.00	30.00	20.00	Fond
2	2	3	30.00	20.00	40.00	20.00	Fond
3	3	4	40.00	20.00	49.09	20.00	Fond
4	4	5	49.09	20.00	58.18	20.00	Fond
5	5	6	58.18	20.00	67.27	20.00	Fond
6	6	7	67.27	20.00	76.36	20.00	Fond
7	7	8	76.36	20.00	85.45	20.00	Fond
8	8	9	85.45	20.00	94.55	20.00	Fond
9	9	10	94.55	20.00	103.64	20.00	Fond
10	10	11	103.64	20.00	112.73	20.00	Fond
11	11	12	112.73	20.00	121.82	20.00	Fond
12	12	13	121.82	20.00	130.91	20.00	Fond
13	13	14	130.91	20.00	140.00	20.00	Fond
14	14	15	140.00	20.00	150.00	20.00	Fond
15	15	16	150.00	20.00	160.00	20.00	Fond
16	16	17	160.00	20.00	170.00	20.00	Fond
17	17	18	170.00	20.00	180.00	20.00	Fond
18	18	19	180.00	20.00	190.00	20.00	Fond
19	19	20	190.00	20.00	200.00	20.00	Fond
20	20	21	200.00	20.00	210.00	20.00	Fond
21	21	22	210.00	20.00	220.00	20.00	Fond
22	22	23	220.00	20.00	230.00	20.00	Fond
23	23	24	230.00	20.00	235.00	20.00	Fond
24	24	25	235.00	20.00	240.00	20.00	Fond
25	25	26	240.00	20.00	250.00	20.00	Fond
26	26	27	250.00	20.00	260.00	20.00	Fond
27	1	57	20.00	20.00	20.00	29.23	PiedL
28	57	58	20.00	29.23	20.00	38.46	PiedL
29	58	59	20.00	38.46	20.00	47.69	PiedL
30	59	60	20.00	47.69	20.00	56.92	PiedL
31	60	61	20.00	56.92	20.00	66.15	PiedL
32	61	62	20.00	66.15	20.00	75.38	PiedL
33	62	63	20.00	75.38	20.00	84.62	PiedL
34	63	64	20.00	84.62	20.00	93.85	PiedL
35	64	65	20.00	93.85	20.00	103.08	PiedL
36	65	66	20.00	103.08	20.00	112.31	PiedL
37	66	67	20.00	112.31	20.00	121.54	PiedL
38	67	68	20.00	121.54	20.00	130.77	PiedL
39	68	69	20.00	130.77	20.00	140.00	PiedL
40	69	70	20.00	140.00	20.00	150.00	PiedL
41	70	71	20.00	150.00	20.00	160.00	PiedL
42	71	72	20.00	160.00	20.00	170.00	PiedL
43	72	73	20.00	170.00	20.00	180.00	PiedL
44	73	74	20.00	180.00	20.00	190.00	PiedL
45	74	75	20.00	190.00	20.00	200.00	PiedL
46	75	76	20.00	200.00	20.00	210.00	PiedL
47	76	77	20.00	210.00	20.00	220.00	PiedL
48	77	78	20.00	220.00	20.00	230.00	PiedL
49	78	79	20.00	230.00	20.00	240.00	PiedL
50	79	80	20.00	240.00	20.00	250.00	PiedL
51	80	153	20.00	250.00	20.00	260.00	PiedL
52	27	105	260.00	20.00	260.00	29.23	PiedR
53	105	106	260.00	29.23	260.00	38.46	PiedR
54	106	107	260.00	38.46	260.00	47.69	PiedR
55	107	108	260.00	47.69	260.00	56.92	PiedR
56	108	109	260.00	56.92	260.00	66.15	PiedR
57	109	110	260.00	66.15	260.00	75.38	PiedR
58	110	111	260.00	75.38	260.00	84.62	PiedR
59	111	112	260.00	84.62	260.00	93.85	PiedR
60	112	113	260.00	93.85	260.00	103.08	PiedR
61	113	114	260.00	103.08	260.00	112.31	PiedR
62	114	115	260.00	112.31	260.00	121.54	PiedR
63	115	116	260.00	121.54	260.00	130.77	PiedR
64	116	117	260.00	130.77	260.00	140.00	PiedR
65	117	118	260.00	140.00	260.00	150.00	PiedR
66	118	119	260.00	150.00	260.00	160.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 276 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

67	119	120	260.00	160.00	260.00	170.00	PiedR
68	120	121	260.00	170.00	260.00	180.00	PiedR
69	121	122	260.00	180.00	260.00	190.00	PiedR
70	122	123	260.00	190.00	260.00	200.00	PiedR
71	123	124	260.00	200.00	260.00	210.00	PiedR
72	124	125	260.00	210.00	260.00	220.00	PiedR
73	125	126	260.00	220.00	260.00	230.00	PiedR
74	126	127	260.00	230.00	260.00	240.00	PiedR
75	127	128	260.00	240.00	260.00	250.00	PiedR
76	128	167	260.00	250.00	260.00	260.00	PiedR
77	153	154	20.00	260.00	40.00	260.00	Trav
78	154	155	40.00	260.00	56.67	260.00	Trav
79	155	156	56.67	260.00	73.33	260.00	Trav
80	156	157	73.33	260.00	90.00	260.00	Trav
81	157	158	90.00	260.00	106.67	260.00	Trav
82	158	159	106.67	260.00	123.33	260.00	Trav
83	159	160	123.33	260.00	140.00	260.00	Trav
84	160	161	140.00	260.00	160.00	260.00	Trav
85	161	162	160.00	260.00	180.00	260.00	Trav
86	162	163	180.00	260.00	200.00	260.00	Trav
87	163	164	200.00	260.00	220.00	260.00	Trav
88	164	165	220.00	260.00	240.00	260.00	Trav
89	165	166	240.00	260.00	250.00	260.00	Trav
90	166	167	250.00	260.00	260.00	260.00	Trav
91	1	28	20.00	20.00	20.00	-80.00	MollaF
92	2	29	30.00	20.00	30.00	-80.00	MollaF
93	3	30	40.00	20.00	40.00	-80.00	MollaF
94	4	31	49.09	20.00	49.09	-80.00	MollaF
95	5	32	58.18	20.00	58.18	-80.00	MollaF
96	6	33	67.27	20.00	67.27	-80.00	MollaF
97	7	34	76.36	20.00	76.36	-80.00	MollaF
98	8	35	85.45	20.00	85.45	-80.00	MollaF
99	9	36	94.55	20.00	94.55	-80.00	MollaF
100	10	37	103.64	20.00	103.64	-80.00	MollaF
101	11	38	112.73	20.00	112.73	-80.00	MollaF
102	12	39	121.82	20.00	121.82	-80.00	MollaF
103	13	40	130.91	20.00	130.91	-80.00	MollaF
104	14	41	140.00	20.00	140.00	-80.00	MollaF
105	15	42	150.00	20.00	150.00	-80.00	MollaF
106	16	43	160.00	20.00	160.00	-80.00	MollaF
107	17	44	170.00	20.00	170.00	-80.00	MollaF
108	18	45	180.00	20.00	180.00	-80.00	MollaF
109	19	46	190.00	20.00	190.00	-80.00	MollaF
110	20	47	200.00	20.00	200.00	-80.00	MollaF
111	21	48	210.00	20.00	210.00	-80.00	MollaF
112	22	49	220.00	20.00	220.00	-80.00	MollaF
113	23	50	230.00	20.00	230.00	-80.00	MollaF
114	24	51	235.00	20.00	235.00	-80.00	MollaF
115	25	52	240.00	20.00	240.00	-80.00	MollaF
116	26	53	250.00	20.00	250.00	-80.00	MollaF
117	27	54	260.00	20.00	260.00	-80.00	MollaF
118	1	55	20.00	20.00	-80.00	20.00	MollaPL
119	57	81	20.00	29.23	-80.00	29.23	MollaPL
120	58	82	20.00	38.46	-80.00	38.46	MollaPL
121	59	83	20.00	47.69	-80.00	47.69	MollaPL
122	60	84	20.00	56.92	-80.00	56.92	MollaPL
123	61	85	20.00	66.15	-80.00	66.15	MollaPL
124	62	86	20.00	75.38	-80.00	75.38	MollaPL
125	63	87	20.00	84.62	-80.00	84.62	MollaPL
126	64	88	20.00	93.85	-80.00	93.85	MollaPL
127	65	89	20.00	103.08	-80.00	103.08	MollaPL
128	66	90	20.00	112.31	-80.00	112.31	MollaPL
129	67	91	20.00	121.54	-80.00	121.54	MollaPL
130	68	92	20.00	130.77	-80.00	130.77	MollaPL
131	69	93	20.00	140.00	-80.00	140.00	MollaPL
132	70	94	20.00	150.00	-80.00	150.00	MollaPL
133	71	95	20.00	160.00	-80.00	160.00	MollaPL
134	72	96	20.00	170.00	-80.00	170.00	MollaPL
135	73	97	20.00	180.00	-80.00	180.00	MollaPL
136	74	98	20.00	190.00	-80.00	190.00	MollaPL
137	75	99	20.00	200.00	-80.00	200.00	MollaPL
138	76	100	20.00	210.00	-80.00	210.00	MollaPL
139	77	101	20.00	220.00	-80.00	220.00	MollaPL
140	78	102	20.00	230.00	-80.00	230.00	MollaPL
141	79	103	20.00	240.00	-80.00	240.00	MollaPL
142	80	104	20.00	250.00	-80.00	250.00	MollaPL
143	153	168	20.00	260.00	-80.00	260.00	MollaPL
144	27	56	260.00	20.00	360.00	20.00	MollaPR
145	105	129	260.00	29.23	360.00	29.23	MollaPR
146	106	130	260.00	38.46	360.00	38.46	MollaPR
147	107	131	260.00	47.69	360.00	47.69	MollaPR
148	108	132	260.00	56.92	360.00	56.92	MollaPR
149	109	133	260.00	66.15	360.00	66.15	MollaPR
150	110	134	260.00	75.38	360.00	75.38	MollaPR
151	111	135	260.00	84.62	360.00	84.62	MollaPR
152	112	136	260.00	93.85	360.00	93.85	MollaPR
153	113	137	260.00	103.08	360.00	103.08	MollaPR
154	114	138	260.00	112.31	360.00	112.31	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	277 di 342

155	115	139	260.00	121.54	360.00	121.54	MollaPR
156	116	140	260.00	130.77	360.00	130.77	MollaPR
157	117	141	260.00	140.00	360.00	140.00	MollaPR
158	118	142	260.00	150.00	360.00	150.00	MollaPR
159	119	143	260.00	160.00	360.00	160.00	MollaPR
160	120	144	260.00	170.00	360.00	170.00	MollaPR
161	121	145	260.00	180.00	360.00	180.00	MollaPR
162	122	146	260.00	190.00	360.00	190.00	MollaPR
163	123	147	260.00	200.00	360.00	200.00	MollaPR
164	124	148	260.00	210.00	360.00	210.00	MollaPR
165	125	149	260.00	220.00	360.00	220.00	MollaPR
166	126	150	260.00	230.00	360.00	230.00	MollaPR
167	127	151	260.00	240.00	360.00	240.00	MollaPR
168	128	152	260.00	250.00	360.00	250.00	MollaPR
169	167	169	260.00	260.00	360.00	260.00	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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 278 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 279 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

ALLEGATO 2 : TABULATI DI CALCOLO DEL POZZETTO

TABLE: Element Forces - Area Shells

Area	Joint V23	OutputCase	StepType	F11	F22	F12	M11	M22	M12	V13	
Text	Text	Text	Text	KN/m	KN/m	KN/m	KN-m/m	KN-m/m	KN-m/m	KN/m	
1	2	SLE-INV	Max	-1.37	-6.83	-0.72	-0.03	0.33	0.09	-0.07	1.76
1	19	SLE-INV	Max	-2.37	-7.03	-3.13	0.14	0.18	0.29	1.78	1.76
1	18	SLE-INV	Max	-1.00	-0.20	-2.41	0.33	-0.04	0.10	1.78	-0.09
1	1	SLE-INV	Max	0.00	0.00	0.00	0.12	0.14	-0.09	-0.07	-0.09
1	2	SLE-INV	Min	-1.37	-6.83	-0.72	-0.03	0.29	0.08	-0.08	1.56
1	19	SLE-INV	Min	-2.37	-7.03	-3.13	0.13	0.16	0.26	1.58	1.56
1	18	SLE-INV	Min	-1.00	-0.20	-2.41	0.29	-0.05	0.09	1.58	-0.10
1	1	SLE-INV	Min	0.00	0.00	0.00	0.11	0.12	-0.10	-0.08	-0.10
1	2	SLU-INV	Max	-1.39	-6.94	-0.73	-0.04	0.52	0.14	-0.10	2.77
1	19	SLU-INV	Max	-2.41	-7.14	-3.18	0.22	0.30	0.47	2.80	2.77
1	18	SLU-INV	Max	-1.02	-0.20	-2.45	0.53	-0.06	0.17	2.80	-0.12
1	1	SLU-INV	Max	0.00	0.00	0.00	0.19	0.22	-0.12	-0.10	-0.12
1	2	SLU-INV	Min	-1.84	-9.22	-0.98	-0.04	0.39	0.11	-0.12	2.11
1	19	SLU-INV	Min	-3.20	-9.49	-4.23	0.17	0.21	0.35	2.13	2.11
1	18	SLU-INV	Min	-1.36	-0.27	-3.26	0.40	-0.08	0.12	2.13	-0.16
1	1	SLU-INV	Min	0.00	0.00	0.00	0.15	0.16	-0.16	-0.12	-0.16
1	2	QP		-1.37	-6.83	-0.72	-0.03	0.29	0.08	-0.07	1.56
1	19	QP		-2.37	-7.03	-3.13	0.13	0.16	0.26	1.56	1.56
1	18	QP		-1.00	-0.20	-2.41	0.29	-0.04	0.09	1.58	-0.09
1	1	QP		0.00	0.00	0.00	0.11	0.12	-0.09	-0.07	-0.09
1	2	FRE		-1.37	-6.83	-0.72	-0.03	0.32	0.09	-0.08	1.71
1	19	FRE		-2.37	-7.03	-3.13	0.14	0.17	0.28	1.73	1.71
1	18	FRE		-1.00	-0.20	-2.41	0.32	-0.05	0.10	1.73	-0.10
1	1	FRE		0.00	0.00	0.00	0.12	0.13	-0.09	-0.08	-0.10
2	3	SLE-INV	Max	-2.78	-13.92	-0.92	0.12	1.39	0.06	-0.18	3.50
2	20	SLE-INV	Max	-3.21	-14.01	-2.23	0.12	0.84	0.53	1.05	3.50
2	2	SLE-INV	Max	-1.79	-6.92	-2.03	0.24	0.05	0.42	1.05	1.63
2	2	SLE-INV	Max	-1.37	-6.83	-0.72	0.26	0.53	-0.04	-0.18	1.63
2	3	SLE-INV	Min	-2.78	-13.92	-0.92	0.11	1.22	0.05	-0.20	3.10
2	20	SLE-INV	Min	-3.21	-14.01	-2.23	0.10	0.73	0.46	0.92	3.10
2	2	SLE-INV	Min	-1.79	-6.92	-2.03	0.21	0.05	0.37	0.92	1.45
2	2	SLE-INV	Min	-1.37	-6.83	-0.72	0.23	0.46	-0.05	-0.20	1.45
2	3	SLU-INV	Max	-2.83	-14.14	-0.94	0.20	2.26	0.11	-0.24	5.57
2	20	SLU-INV	Max	-3.26	-14.22	-2.26	0.21	1.40	0.88	1.69	5.57
2	2	SLU-INV	Max	-1.82	-7.03	-2.06	0.41	0.09	0.68	1.69	2.55
2	2	SLU-INV	Max	-1.39	-6.94	-0.73	0.42	0.86	-0.06	-0.24	2.55
2	3	SLU-INV	Min	-3.76	-18.79	-1.25	0.15	1.65	0.07	-0.33	4.19
2	20	SLU-INV	Min	-4.34	-18.91	-3.01	0.14	0.98	0.63	1.24	4.19
2	2	SLU-INV	Min	-2.42	-9.34	-2.74	0.28	0.06	0.50	1.24	1.96
2	2	SLU-INV	Min	-1.84	-9.22	-0.98	0.31	0.63	-0.10	-0.33	1.96
2	3	QP		-2.78	-13.92	-0.92	0.11	1.22	0.05	-0.18	3.10
2	20	QP		-3.21	-14.01	-2.23	0.10	0.73	0.46	0.92	3.10
2	2	QP		-1.79	-6.92	-2.03	0.21	0.05	0.37	0.92	1.45
2	2	QP		-1.37	-6.83	-0.72	0.23	0.46	-0.04	-0.18	1.45
2	3	FRE		-2.78	-13.92	-0.92	0.12	1.35	0.06	-0.20	3.40
2	20	FRE		-3.21	-14.01	-2.23	0.12	0.81	0.52	1.01	3.40
2	2	FRE		-1.79	-6.92	-2.03	0.23	0.05	0.41	1.01	1.59
2	2	FRE		-1.37	-6.83	-0.72	0.25	0.51	-0.05	-0.20	1.59
3	4	SLE-INV	Max	-3.39	-16.95	-0.84	0.32	2.22	0.01	-0.10	4.11
3	21	SLE-INV	Max	-3.41	-16.96	-1.61	0.23	1.40	0.57	0.54	4.11
3	20	SLE-INV	Max	-2.80	-13.92	-1.70	0.21	0.80	0.57	0.54	3.47
3	3	SLE-INV	Max	-2.78	-13.92	-0.92	0.42	1.50	0.01	-0.10	3.47
3	4	SLE-INV	Min	-3.39	-16.95	-0.84	0.28	1.94	0.01	-0.11	3.63
3	21	SLE-INV	Min	-3.41	-16.96	-1.61	0.20	1.22	0.49	0.47	3.63
3	20	SLE-INV	Min	-2.80	-13.92	-1.70	0.18	0.70	0.49	0.47	3.07
3	3	SLE-INV	Min	-2.78	-13.92	-0.92	0.37	1.32	0.01	-0.11	3.07
3	4	SLU-INV	Max	-3.44	-17.21	-0.85	0.53	3.65	0.02	-0.13	6.57
3	21	SLU-INV	Max	-3.46	-17.22	-1.64	0.38	2.35	0.95	0.89	6.57
3	20	SLU-INV	Max	-2.85	-14.14	-1.72	0.36	1.34	0.95	0.89	5.50
3	3	SLU-INV	Max	-2.83	-14.14	-0.94	0.69	2.45	0.02	-0.13	5.50
3	4	SLU-INV	Min	-4.58	-22.89	-1.14	0.38	2.62	0.01	-0.18	4.90
3	21	SLU-INV	Min	-4.61	-22.89	-2.18	0.26	1.65	0.66	0.63	4.90
3	20	SLU-INV	Min	-3.79	-18.80	-2.29	0.24	0.94	0.67	0.63	4.14
3	3	SLU-INV	Min	-3.76	-18.79	-1.25	0.50	1.78	0.02	-0.18	4.14
3	4	QP		-3.39	-16.95	-0.84	0.28	1.94	0.01	-0.10	3.63
3	21	QP		-3.41	-16.96	-1.61	0.20	1.22	0.49	0.47	3.63
3	20	QP		-2.80	-13.92	-1.70	0.18	0.70	0.49	0.47	3.07
3	3	QP		-2.78	-13.92	-0.92	0.37	1.32	0.01	-0.10	3.07
3	4	FRE		-3.39	-16.95	-0.84	0.31	2.15	0.01	-0.11	3.99
3	21	FRE		-3.41	-16.96	-1.61	0.22	1.36	0.55	0.52	3.99
3	20	FRE		-2.80	-13.92	-1.70	0.20	0.78	0.55	0.52	3.37
3	3	FRE		-2.78	-13.92	-0.92	0.41	1.46	0.01	-0.11	3.37
3	4	SLE-INV	Max	-3.84	-19.18	-0.71	0.47	2.92	-0.01	-0.09	4.63
4	22	SLE-INV	Max	-3.66	-19.15	-1.31	0.32	1.98	0.50	0.39	4.63
4	21	SLE-INV	Max	-3.21	-16.92	-1.45	0.28	1.44	0.54	0.39	4.14
4	4	SLE-INV	Max	-3.39	-16.95	-0.84	0.57	2.25	0.03	-0.09	4.14
4	5	SLE-INV	Min	-3.84	-19.18	-0.71	0.41	2.55	-0.01	-0.10	4.09

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 283 di 342		
LO703	213	E	16	OI0030						
15	15	SLU-INV Max	-2.83	-14.14	1.25	0.20	2.26	-0.07	0.33	5.57
15	16	SLU-INV Min	-1.84	-9.22	0.73	0.31	0.63	0.06	0.24	1.96
15	33	SLU-INV Min	-2.42	-9.34	2.06	0.28	0.06	-0.68	-1.69	1.96
15	32	SLU-INV Min	-4.34	-18.91	2.26	0.14	0.98	-0.88	-1.69	4.19
15	15	SLU-INV Min	-3.76	-18.79	0.94	0.15	1.65	-0.11	0.24	4.19
15	16	QP	-1.37	-6.83	0.72	0.23	0.46	0.04	0.18	1.45
15	33	QP	-1.79	-6.92	2.03	0.21	0.05	-0.37	-0.92	1.45
15	32	QP	-3.21	-14.01	2.23	0.10	0.73	-0.46	-0.92	3.10
15	15	QP	-2.78	-13.92	0.92	0.11	1.22	-0.05	0.18	3.10
15	16	FRE	-1.37	-6.83	0.72	0.25	0.51	0.05	0.20	1.59
15	33	FRE	-1.79	-6.92	2.03	0.23	0.05	-0.41	-1.01	1.59
15	32	FRE	-3.21	-14.01	2.23	0.12	0.81	-0.52	-1.01	3.40
15	15	FRE	-2.78	-13.92	0.92	0.12	1.35	-0.06	0.20	3.40
16	34	SLE-INV Max	-1.00	-0.20	2.41	0.33	-0.04	-0.09	-1.58	-0.09
16	33	SLE-INV Max	-2.37	-7.03	3.13	0.14	0.18	-0.26	-1.58	1.76
16	16	SLE-INV Max	-1.37	-6.83	0.72	-0.03	0.33	-0.08	0.08	1.76
16	17	SLE-INV Max	0.00	0.00	0.00	0.12	0.14	0.10	0.08	-0.09
16	34	SLE-INV Min	-1.00	-0.20	2.41	0.29	-0.05	-0.10	-1.78	-0.10
16	33	SLE-INV Min	-2.37	-7.03	3.13	0.13	0.16	-0.29	-1.78	1.56
16	16	SLE-INV Min	-1.37	-6.83	0.72	-0.03	0.29	-0.09	0.07	1.56
16	17	SLE-INV Min	0.00	0.00	0.00	0.11	0.12	0.09	0.07	-0.10
16	34	SLU-INV Max	-1.02	-0.20	3.26	0.53	-0.06	-0.12	-2.13	-0.12
16	33	SLU-INV Max	-2.41	-7.14	4.23	0.22	0.30	-0.35	-2.13	2.77
16	16	SLU-INV Max	-1.39	-6.94	0.98	-0.04	0.52	-0.11	0.12	2.77
16	17	SLU-INV Max	0.00	0.00	0.00	0.19	0.22	0.16	0.12	-0.12
16	34	SLU-INV Min	-1.36	-0.27	2.45	0.40	-0.08	-0.17	-2.80	-0.16
16	33	SLU-INV Min	-3.20	-9.49	3.18	0.17	0.21	-0.47	-2.80	2.11
16	16	SLU-INV Min	-1.84	-9.22	0.73	-0.04	0.39	-0.14	0.10	2.11
16	17	SLU-INV Min	0.00	0.00	0.00	0.15	0.16	0.12	0.10	-0.16
16	34	QP	-1.00	-0.20	2.41	0.29	-0.04	-0.09	-1.58	-0.09
16	33	QP	-2.37	-7.03	3.13	0.13	0.16	-0.26	-1.58	1.56
16	16	QP	-1.37	-6.83	0.72	-0.03	0.29	-0.08	0.07	1.56
16	17	QP	0.00	0.00	0.00	0.11	0.12	0.09	0.07	-0.09
16	34	FRE	-1.00	-0.20	2.41	0.32	-0.05	-0.10	-1.73	-0.10
16	33	FRE	-2.37	-7.03	3.13	0.14	0.17	-0.28	-1.73	1.71
16	16	FRE	-1.37	-6.83	0.72	-0.03	0.32	-0.09	0.08	1.71
16	17	FRE	0.00	0.00	0.00	0.12	0.13	0.09	0.08	-0.10
17	18	SLE-INV Max	-1.00	-0.20	-2.41	0.48	0.24	-0.04	1.71	-0.12
17	19	SLE-INV Max	-2.06	-5.48	-3.53	0.06	0.21	0.42	1.71	1.14
17	36	SLE-INV Max	-2.48	-5.56	-5.53	0.58	0.15	0.53	3.11	1.14
17	35	SLE-INV Max	-1.43	-0.29	-4.41	1.13	0.08	0.06	3.11	-0.12
17	18	SLE-INV Min	-1.00	-0.20	-2.41	0.42	0.21	-0.04	1.51	-0.14
17	19	SLE-INV Min	-2.06	-5.48	-3.53	0.05	0.18	0.37	1.51	1.00
17	36	SLE-INV Min	-2.48	-5.56	-5.53	0.51	0.13	0.46	2.75	1.00
17	35	SLE-INV Min	-1.43	-0.29	-4.41	0.99	0.07	0.05	2.75	-0.14
17	18	SLU-INV Max	-1.02	-0.20	-2.45	0.75	0.39	-0.05	2.70	-0.17
17	19	SLU-INV Max	-2.09	-5.57	-3.58	0.11	0.35	0.69	2.70	1.84
17	36	SLU-INV Max	-2.52	-5.65	-5.62	0.95	0.26	0.87	4.99	1.84
17	35	SLU-INV Max	-1.45	-0.29	-4.48	1.84	0.13	0.11	4.99	-0.17
17	18	SLU-INV Min	-1.36	-0.27	-3.26	0.57	0.29	-0.07	2.04	-0.24
17	19	SLU-INV Min	-2.78	-7.40	-4.76	0.07	0.24	0.50	2.04	1.35
17	36	SLU-INV Min	-3.35	-7.51	-7.46	0.69	0.17	0.62	3.71	1.35
17	35	SLU-INV Min	-1.93	-0.39	-5.96	1.34	0.10	0.07	3.71	-0.24
17	18	QP	-1.00	-0.20	-2.41	0.42	0.21	-0.04	1.51	-0.12
17	19	QP	-2.06	-5.48	-3.53	0.05	0.18	0.37	1.51	1.00
17	36	QP	-2.48	-5.56	-5.53	0.51	0.13	0.46	2.75	1.00
17	35	QP	-1.43	-0.29	-4.41	0.99	0.07	0.05	2.75	-0.12
17	18	FRE	-1.00	-0.20	-2.41	0.46	0.23	-0.04	1.66	-0.14
17	19	FRE	-2.06	-5.48	-3.53	0.06	0.20	0.41	1.66	1.10
17	36	FRE	-2.48	-5.56	-5.53	0.56	0.14	0.51	3.02	1.10
17	35	FRE	-1.43	-0.29	-4.41	1.10	0.08	0.06	3.02	-0.14
18	37	SLE-INV Max	-3.13	-12.02	-3.78	0.12	0.35	0.85	2.10	2.64
18	36	SLE-INV Max	-1.81	-5.43	-3.70	0.58	0.00	0.59	2.10	1.00
18	19	SLE-INV Max	-1.48	-5.36	-2.42	0.43	0.43	0.34	0.90	1.00
18	20	SLE-INV Max	-2.80	-11.96	-2.50	-0.01	0.73	0.60	0.90	2.64
18	37	SLE-INV Min	-3.13	-12.02	-3.78	0.10	0.29	0.74	1.84	2.31
18	36	SLE-INV Min	-1.81	-5.43	-3.70	0.50	0.00	0.52	1.84	0.88
18	19	SLE-INV Min	-1.48	-5.36	-2.42	0.37	0.37	0.30	0.79	0.88
18	20	SLE-INV Min	-2.80	-11.96	-2.50	-0.02	0.63	0.52	0.79	2.31
18	37	SLU-INV Max	-3.18	-12.21	-3.84	0.24	0.65	1.43	3.42	4.28
18	36	SLU-INV Max	-1.84	-5.52	-3.75	1.00	0.02	0.99	3.42	1.59
18	19	SLU-INV Max	-1.51	-5.45	-2.46	0.71	0.72	0.55	1.45	1.59
18	20	SLU-INV Max	-2.85	-12.15	-2.54	0.00	1.24	0.99	1.45	4.28
18	37	SLU-INV Min	-4.23	-16.23	-5.10	0.13	0.39	0.99	2.48	3.12
18	36	SLU-INV Min	-2.45	-7.33	-4.99	0.68	0.00	0.70	2.48	1.19
18	19	SLU-INV Min	-2.00	-7.24	-3.27	0.50	0.50	0.40	1.06	1.19
18	20	SLU-INV Min	-3.78	-16.14	-3.38	-0.02	0.85	0.70	1.06	3.12
18	37	QP	-3.13	-12.02	-3.78	0.10	0.29	0.74	1.84	2.31
18	36	QP	-1.81	-5.43	-3.70	0.50	0.00	0.52	1.84	0.88
18	19	QP	-1.48	-5.36	-2.42	0.37	0.37	0.30	0.79	0.88
18	20	QP	-2.80	-11.96	-2.50	-0.02	0.63	0.52	0.79	2.31
18	37	FRE	-3.13	-12.02	-3.78	0.12	0.34	0.82	2.03	2.55
18	36	FRE	-1.81	-5.43	-3.70	0.56	0.00	0.57	2.03	0.97
18	19	FRE	-1.48	-5.36	-2.42	0.41	0.41	0.33	0.87	0.97
18	20	FRE	-2.80	-11.96	-2.50	-0.01	0.70	0.58	0.87	2.55
19	20	SLE-INV Max	-2.39	-11.87	-1.97	0.30	0.88	0.56	0.47	2.54
19	21	SLE-INV Max	-3.01	-14.95	-1.75	0.11	1.20	0.56	0.47	3.22
19	38	SLE-INV Max	-3.14	-14.97	-2.52	-0.01	0.55	0.87	1.22	3.22
19	37	SLE-INV Max	-2.52	-11.90	-2.74	0.15	0.26	0.87	1.22	2.54
19	20	SLE-INV Min	-2.39	-11.87	-1.97	0.26	0.76	0.49	0.41	2.24

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 288 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

34	53	SLE-INV	Min	-1.78	-4.27	-5.82	0.99	0.00	0.52	2.93	0.44
34	36	SLE-INV	Min	-1.57	-4.23	-4.30	0.66	0.35	0.47	1.73	0.44
34	37	SLE-INV	Min	-2.74	-10.07	-4.37	0.00	0.23	0.77	1.73	1.64
34	54	SLU-INV	Max	-2.99	-10.27	-5.98	0.58	0.02	1.65	5.57	3.19
34	53	SLU-INV	Max	-1.81	-4.34	-5.91	1.99	0.02	1.05	5.57	0.84
34	36	SLU-INV	Max	-1.60	-4.30	-4.37	1.29	0.71	0.90	3.22	0.84
34	37	SLU-INV	Max	-2.78	-10.23	-4.43	0.06	0.54	1.50	3.22	3.19
34	54	SLU-INV	Min	-3.98	-13.65	-7.94	0.34	-0.06	1.10	3.96	2.22
34	53	SLU-INV	Min	-2.40	-5.77	-7.86	1.34	0.00	0.70	3.96	0.59
34	36	SLU-INV	Min	-2.12	-5.71	-5.80	0.89	0.47	0.64	2.33	0.59
34	37	SLU-INV	Min	-3.70	-13.59	-5.89	0.00	0.31	1.04	2.33	2.22
34	54	QP		-2.95	-10.11	-5.88	0.25	-0.05	0.82	2.93	1.64
34	53	QP		-1.78	-4.27	-5.82	0.99	0.00	0.52	2.93	0.44
34	36	QP		-1.57	-4.23	-4.30	0.66	0.35	0.47	1.73	0.44
34	37	QP		-2.74	-10.07	-4.37	0.00	0.23	0.77	1.73	1.64
34	54	FRE		-2.95	-10.11	-5.88	0.29	-0.04	0.92	3.25	1.83
34	53	FRE		-1.78	-4.27	-5.82	1.11	0.00	0.58	3.25	0.49
34	36	FRE		-1.57	-4.23	-4.30	0.74	0.39	0.52	1.91	0.49
34	37	FRE		-2.74	-10.07	-4.37	0.01	0.27	0.86	1.91	1.83
35	37	SLE-INV	Max	-2.13	-9.95	-3.32	0.23	0.44	0.86	1.18	1.74
35	38	SLE-INV	Max	-2.72	-12.88	-2.91	-0.07	0.46	0.87	1.18	2.39
35	55	SLE-INV	Max	-2.83	-12.90	-3.88	-0.19	-0.15	0.98	2.15	2.39
35	54	SLE-INV	Max	-2.25	-9.97	-4.29	0.15	-0.17	0.97	2.15	1.74
35	37	SLE-INV	Min	-2.13	-9.95	-3.32	0.19	0.37	0.74	1.02	1.51
35	38	SLE-INV	Min	-2.72	-12.88	-2.91	-0.07	0.38	0.75	1.02	2.07
35	55	SLE-INV	Min	-2.83	-12.90	-3.88	-0.21	-0.16	0.84	1.87	2.07
35	54	SLE-INV	Min	-2.25	-9.97	-4.29	0.12	-0.18	0.83	1.87	1.51
35	37	SLU-INV	Max	-2.17	-10.11	-3.37	0.43	0.82	1.45	1.97	2.91
35	38	SLU-INV	Max	-2.76	-13.08	-2.95	-0.07	0.87	1.48	1.97	4.01
35	55	SLU-INV	Max	-2.88	-13.10	-3.94	-0.26	-0.15	1.71	3.62	4.01
35	54	SLU-INV	Max	-2.28	-10.13	-4.36	0.33	-0.23	1.68	3.62	2.91
35	37	SLU-INV	Min	-2.88	-13.43	-4.49	0.26	0.50	1.00	1.38	2.03
35	38	SLU-INV	Min	-3.67	-17.39	-3.93	-0.10	0.51	1.01	1.38	2.80
35	55	SLU-INV	Min	-3.82	-17.42	-5.24	-0.29	-0.21	1.13	2.52	2.80
35	54	SLU-INV	Min	-3.03	-13.46	-5.80	0.16	-0.25	1.12	2.52	2.03
35	37	QP		-2.13	-9.95	-3.32	0.19	0.37	0.74	1.02	1.51
35	38	QP		-2.72	-12.88	-2.91	-0.07	0.38	0.75	1.02	2.07
35	55	QP		-2.83	-12.90	-3.88	-0.19	-0.16	0.84	1.87	2.07
35	54	QP		-2.25	-9.97	-4.29	0.12	-0.17	0.83	1.87	1.51
35	37	FRE		-2.13	-9.95	-3.32	0.22	0.42	0.83	1.14	1.68
35	38	FRE		-2.72	-12.88	-2.91	-0.07	0.44	0.84	1.14	2.31
35	55	FRE		-2.83	-12.90	-3.88	-0.20	-0.15	0.95	2.08	2.31
35	54	FRE		-2.25	-9.97	-4.29	0.14	-0.18	0.94	2.08	1.68
36	55	SLE-INV	Max	-2.36	-12.81	-3.20	-0.21	-0.21	0.99	1.61	2.31
36	38	SLE-INV	Max	-2.35	-12.81	-2.52	0.08	0.55	0.86	0.83	2.31
36	39	SLE-INV	Max	-2.78	-14.95	-2.17	-0.15	0.60	0.77	0.83	2.83
36	56	SLE-INV	Max	-2.79	-14.95	-2.85	-0.42	-0.17	0.90	1.61	2.83
36	55	SLE-INV	Min	-2.36	-12.81	-3.20	-0.23	-0.22	0.84	1.39	2.00
36	38	SLE-INV	Min	-2.35	-12.81	-2.52	0.06	0.46	0.74	0.72	2.00
36	39	SLE-INV	Min	-2.78	-14.95	-2.17	-0.16	0.50	0.66	0.72	2.45
36	56	SLE-INV	Min	-2.79	-14.95	-2.85	-0.48	-0.17	0.76	1.39	2.45
36	55	SLU-INV	Max	-2.40	-13.01	-3.24	-0.29	-0.27	1.71	2.73	3.87
36	38	SLU-INV	Max	-2.39	-13.01	-2.56	0.17	1.03	1.46	1.41	3.87
36	39	SLU-INV	Max	-2.83	-15.18	-2.20	-0.20	1.14	1.32	1.41	4.75
36	56	SLU-INV	Max	-2.83	-15.18	-2.89	-0.57	-0.15	1.56	2.73	4.75
36	55	SLU-INV	Min	-3.19	-17.29	-4.31	-0.33	-0.30	1.14	1.88	2.70
36	38	SLU-INV	Min	-3.18	-17.29	-3.40	0.09	0.62	1.00	0.98	2.70
36	39	SLU-INV	Min	-3.76	-20.19	-2.93	-0.22	0.67	0.89	0.98	3.31
36	56	SLU-INV	Min	-3.77	-20.19	-3.84	-0.76	-0.23	1.03	1.88	3.31
36	55	QP		-2.36	-12.81	-3.20	-0.21	-0.21	0.84	1.39	2.00
36	38	QP		-2.35	-12.81	-2.52	0.06	0.46	0.74	0.72	2.00
36	39	QP		-2.78	-14.95	-2.17	-0.15	0.50	0.66	0.72	2.45
36	56	QP		-2.79	-14.95	-2.85	-0.42	-0.17	0.76	1.39	2.45
36	55	FRE		-2.36	-12.81	-3.20	-0.23	-0.22	0.95	1.56	2.23
36	38	FRE		-2.35	-12.81	-2.52	0.08	0.53	0.83	0.81	2.23
36	39	FRE		-2.78	-14.95	-2.17	-0.16	0.58	0.74	0.81	2.73
36	56	FRE		-2.79	-14.95	-2.85	-0.47	-0.17	0.86	1.56	2.73
37	56	SLE-INV	Max	-2.46	-14.89	-2.33	-0.42	-0.21	0.89	1.17	2.77
37	39	SLE-INV	Max	-2.54	-14.90	-1.86	0.00	0.68	0.77	0.58	2.77
37	40	SLE-INV	Max	-2.85	-16.44	-1.57	-0.17	0.74	0.61	0.58	3.16
37	57	SLE-INV	Max	-2.77	-16.42	-2.03	-0.56	-0.15	0.73	1.17	3.16
37	56	SLE-INV	Min	-2.46	-14.89	-2.33	-0.48	-0.21	0.76	1.01	2.40
37	39	SLE-INV	Min	-2.54	-14.90	-1.86	-0.01	0.56	0.66	0.50	2.40
37	40	SLE-INV	Min	-2.85	-16.44	-1.57	-0.19	0.62	0.52	0.50	2.74
37	57	SLE-INV	Min	-2.77	-16.42	-2.03	-0.64	-0.16	0.62	1.01	2.74
37	56	SLU-INV	Max	-2.50	-15.12	-2.36	-0.57	-0.22	1.55	1.99	4.65
37	39	SLU-INV	Max	-2.58	-15.13	-1.89	0.03	1.27	1.32	0.98	4.65
37	40	SLU-INV	Max	-2.89	-16.69	-1.59	-0.23	1.40	1.05	0.98	5.32
37	57	SLU-INV	Max	-2.81	-16.67	-2.06	-0.75	-0.10	1.28	1.99	5.32
37	56	SLU-INV	Min	-3.32	-20.10	-3.15	-0.77	-0.28	1.03	1.36	3.24
37	39	SLU-INV	Min	-3.43	-20.12	-2.51	-0.01	0.76	0.89	0.67	3.24
37	40	SLU-INV	Min	-3.85	-22.19	-2.12	-0.28	0.83	0.71	0.67	3.70
37	57	SLU-INV	Min	-3.74	-22.17	-2.75	-1.05	-0.22	0.84	1.36	3.70
37	56	QP		-2.46	-14.89	-2.33	-0.42	-0.21	0.76	1.01	2.40
37	39	QP		-2.54	-14.90	-1.86	-0.01	0.56	0.66	0.50	2.40
37	40	QP		-2.85	-16.44	-1.57	-0.17	0.62	0.52	0.50	2.74
37	57	QP		-2.77	-16.42	-2.03	-0.56	-0.16	0.62	1.01	2.74
37	56	FRE		-2.46	-14.89	-2.33	-0.46	-0.21	0.86	1.13	2.68
37	39	FRE		-2.54	-14.90	-1.86	0.00	0.65	0.74	0.56	2.68
37	40	FRE		-2.85	-16.44	-1.57	-0.18	0.71	0.59	0.56	3.06

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 289 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

37	57	FRE		-2.77	-16.42	-2.03	-0.62	-0.15	0.71	1.13	3.06
38	58	SLE-INV	Max	-2.75	-17.41	-1.35	-0.63	-0.12	0.52	0.79	3.40
38	57	SLE-INV	Max	-2.54	-16.38	-1.61	-0.55	-0.18	0.72	0.79	3.13
38	40	SLE-INV	Max	-2.70	-16.41	-1.30	-0.05	0.80	0.62	0.38	3.13
38	41	SLE-INV	Max	-2.90	-17.44	-1.04	-0.16	0.86	0.42	0.38	3.40
38	58	SLE-INV	Min	-2.75	-17.41	-1.35	-0.73	-0.14	0.44	0.68	2.95
38	57	SLE-INV	Min	-2.54	-16.38	-1.61	-0.63	-0.18	0.62	0.68	2.71
38	40	SLE-INV	Min	-2.70	-16.41	-1.30	-0.05	0.66	0.53	0.32	2.71
38	41	SLE-INV	Min	-2.90	-17.44	-1.04	-0.18	0.72	0.36	0.32	2.95
38	58	SLU-INV	Max	-2.79	-17.67	-1.37	-0.85	-0.04	0.91	1.35	5.73
38	57	SLU-INV	Max	-2.58	-16.63	-1.64	-0.74	-0.15	1.26	1.35	5.26
38	40	SLU-INV	Max	-2.74	-16.66	-1.32	-0.06	1.49	1.07	0.64	5.26
38	41	SLU-INV	Max	-2.95	-17.70	-1.06	-0.22	1.61	0.72	0.64	5.73
38	58	SLU-INV	Min	-3.71	-23.50	-1.82	-1.22	-0.19	0.60	0.92	3.98
38	57	SLU-INV	Min	-3.44	-22.11	-2.18	-1.04	-0.25	0.83	0.92	3.66
38	40	SLU-INV	Min	-3.64	-22.15	-1.76	-0.07	0.90	0.72	0.44	3.66
38	41	SLU-INV	Min	-3.92	-23.54	-1.41	-0.28	0.97	0.48	0.44	3.98
38	58	QP		-2.75	-17.41	-1.35	-0.63	-0.14	0.44	0.68	2.95
38	57	QP		-2.54	-16.38	-1.61	-0.55	-0.18	0.62	0.68	2.71
38	40	QP		-2.70	-16.41	-1.30	-0.05	0.66	0.53	0.32	2.71
38	41	QP		-2.90	-17.44	-1.04	-0.16	0.72	0.36	0.32	2.95
38	58	FRE		-2.75	-17.41	-1.35	-0.71	-0.13	0.50	0.76	3.29
38	57	FRE		-2.54	-16.38	-1.61	-0.61	-0.18	0.70	0.76	3.02
38	40	FRE		-2.70	-16.41	-1.30	-0.05	0.77	0.60	0.36	3.02
38	41	FRE		-2.90	-17.44	-1.04	-0.18	0.83	0.40	0.36	3.29
39	41	SLE-INV	Max	-2.82	-17.42	-0.81	-0.08	0.90	0.43	0.21	3.38
39	42	SLE-INV	Max	-2.93	-18.01	-0.57	-0.15	0.94	0.21	0.21	3.55
39	59	SLE-INV	Max	-2.73	-17.97	-0.74	-0.67	-0.10	0.27	0.46	3.55
39	58	SLE-INV	Max	-2.61	-17.38	-0.98	-0.62	-0.14	0.50	0.46	3.38
39	41	SLE-INV	Min	-2.82	-17.42	-0.81	-0.09	0.75	0.37	0.18	2.93
39	42	SLE-INV	Min	-2.93	-18.01	-0.57	-0.16	0.78	0.18	0.18	3.07
39	59	SLE-INV	Min	-2.73	-17.97	-0.74	-0.77	-0.12	0.23	0.39	3.07
39	58	SLE-INV	Min	-2.61	-17.38	-0.98	-0.72	-0.15	0.43	0.39	2.93
39	41	SLU-INV	Max	-2.86	-17.68	-0.82	-0.11	1.68	0.76	0.36	5.69
39	42	SLU-INV	Max	-2.98	-18.29	-0.57	-0.20	1.76	0.36	0.36	5.97
39	59	SLU-INV	Max	-2.78	-18.25	-0.75	-0.90	0.00	0.48	0.79	5.97
39	58	SLU-INV	Max	-2.65	-17.64	-1.00	-0.84	-0.07	0.88	0.79	5.69
39	41	SLU-INV	Min	-3.80	-23.52	-1.09	-0.12	1.01	0.50	0.24	3.96
39	42	SLU-INV	Min	-3.96	-24.32	-0.76	-0.25	1.06	0.24	0.24	4.15
39	59	SLU-INV	Min	-3.69	-24.26	-1.00	-1.30	-0.16	0.31	0.53	4.15
39	58	SLU-INV	Min	-3.53	-23.46	-1.33	-1.21	-0.20	0.58	0.53	3.96
39	41	QP		-2.82	-17.42	-0.81	-0.08	0.75	0.37	0.18	2.93
39	42	QP		-2.93	-18.01	-0.57	-0.15	0.78	0.18	0.18	3.07
39	59	QP		-2.73	-17.97	-0.74	-0.67	-0.12	0.23	0.39	3.07
39	58	QP		-2.61	-17.38	-0.98	-0.62	-0.15	0.43	0.39	2.93
39	41	FRE		-2.82	-17.42	-0.81	-0.08	0.86	0.42	0.20	3.27
39	42	FRE		-2.93	-18.01	-0.57	-0.16	0.90	0.20	0.20	3.43
39	59	FRE		-2.73	-17.97	-0.74	-0.75	-0.11	0.26	0.44	3.43
39	58	FRE		-2.61	-17.38	-0.98	-0.69	-0.14	0.48	0.44	3.27
40	59	SLE-INV	Max	-2.67	-17.96	-0.40	-0.66	-0.11	0.25	0.15	3.54
40	42	SLE-INV	Max	-2.89	-18.01	-0.34	-0.10	0.96	0.23	0.07	3.54
40	43	SLE-INV	Max	-2.93	-18.20	-0.11	-0.12	0.98	-0.01	0.07	3.59
40	60	SLE-INV	Max	-2.71	-18.15	-0.17	-0.68	-0.09	0.01	0.15	3.59
40	59	SLE-INV	Min	-2.67	-17.96	-0.40	-0.76	-0.13	0.21	0.13	3.06
40	42	SLE-INV	Min	-2.89	-18.01	-0.34	-0.11	0.80	0.20	0.06	3.06
40	43	SLE-INV	Min	-2.93	-18.20	-0.11	-0.14	0.81	-0.01	0.06	3.11
40	60	SLE-INV	Min	-2.71	-18.15	-0.17	-0.78	-0.12	0.01	0.13	3.11
40	59	SLU-INV	Max	-2.71	-18.23	-0.40	-0.89	-0.01	0.44	0.26	5.95
40	42	SLU-INV	Max	-2.94	-18.28	-0.35	-0.14	1.79	0.40	0.12	5.95
40	43	SLU-INV	Max	-2.98	-18.48	-0.11	-0.17	1.82	-0.01	0.12	6.05
40	60	SLU-INV	Max	-2.75	-18.43	-0.17	-0.91	0.01	0.02	0.26	6.05
40	59	SLU-INV	Min	-3.60	-24.25	-0.54	-1.30	-0.17	0.29	0.17	4.14
40	42	SLU-INV	Min	-3.91	-24.31	-0.46	-0.17	1.08	0.26	0.08	4.14
40	43	SLU-INV	Min	-3.96	-24.57	-0.15	-0.22	1.10	-0.02	0.08	4.20
40	60	SLU-INV	Min	-3.65	-24.51	-0.23	-1.33	-0.16	0.01	0.17	4.20
40	59	QP		-2.67	-17.96	-0.40	-0.66	-0.13	0.21	0.13	3.06
40	42	QP		-2.89	-18.01	-0.34	-0.10	0.80	0.20	0.06	3.06
40	43	QP		-2.93	-18.20	-0.11	-0.12	0.81	-0.01	0.06	3.11
40	60	QP		-2.71	-18.15	-0.17	-0.68	-0.12	0.01	0.13	3.11
40	59	FRE		-2.67	-17.96	-0.40	-0.74	-0.11	0.24	0.14	3.42
40	42	FRE		-2.89	-18.01	-0.34	-0.11	0.92	0.22	0.07	3.42
40	43	FRE		-2.93	-18.20	-0.11	-0.14	0.93	-0.01	0.07	3.47
40	60	FRE		-2.71	-18.15	-0.17	-0.76	-0.10	0.01	0.14	3.47
41	60	SLE-INV	Max	-2.71	-18.15	0.17	-0.68	-0.09	-0.01	-0.13	3.59
41	43	SLE-INV	Max	-2.93	-18.20	0.11	-0.12	0.98	0.01	-0.06	3.59
41	44	SLE-INV	Max	-2.89	-18.01	0.34	-0.10	0.96	-0.20	-0.06	3.54
41	61	SLE-INV	Max	-2.67	-17.96	0.40	-0.66	-0.11	-0.21	-0.13	3.54
41	60	SLE-INV	Min	-2.71	-18.15	0.17	-0.78	-0.12	-0.01	-0.15	3.11
41	43	SLE-INV	Min	-2.93	-18.20	0.11	-0.14	0.81	0.01	-0.07	3.11
41	44	SLE-INV	Min	-2.89	-18.01	0.34	-0.11	0.80	-0.23	-0.07	3.06
41	61	SLE-INV	Min	-2.67	-17.96	0.40	-0.76	-0.13	-0.25	-0.15	3.06
41	60	SLU-INV	Max	-2.75	-18.43	0.23	-0.91	0.01	-0.01	-0.17	6.05
41	43	SLU-INV	Max	-2.98	-18.48	0.15	-0.17	1.82	0.02	-0.08	6.05
41	44	SLU-INV	Max	-2.94	-18.28	0.46	-0.14	1.79	-0.26	-0.08	5.95
41	61	SLU-INV	Max	-2.71	-18.23	0.54	-0.89	-0.01	-0.29	-0.17	5.95
41	60	SLU-INV	Min	-3.65	-24.51	0.17	-1.33	-0.16	-0.02	-0.26	4.20
41	43	SLU-INV	Min	-3.96	-24.57	0.11	-0.22	1.10	0.01	-0.12	4.20
41	44	SLU-INV	Min	-3.91	-24.31	0.35	-0.17	1.08	-0.40	-0.12	4.14
41	61	SLU-INV	Min	-3.60	-24.25	0.40	-1.30	-0.17	-0.44	-0.26	4.14
41	60	QP		-2.71	-18.15	0.17	-0.68	-0.12	-0.01	-0.13	3.11

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 290 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

41	43	QP	-2.93	-18.20	0.11	-0.12	0.81	0.01	-0.06	3.11
41	44	QP	-2.89	-18.01	0.34	-0.10	0.80	-0.20	-0.06	3.06
41	61	QP	-2.67	-17.96	0.40	-0.66	-0.13	-0.21	-0.13	3.06
41	60	FRE	-2.71	-18.15	0.17	-0.76	-0.10	-0.01	-0.14	3.47
41	43	FRE	-2.93	-18.20	0.11	-0.14	0.93	0.01	-0.07	3.47
41	44	FRE	-2.89	-18.01	0.34	-0.11	0.92	-0.22	-0.07	3.42
41	61	FRE	-2.67	-17.96	0.40	-0.74	-0.11	-0.24	-0.14	3.42
42	62	SLE-INV Max	-2.61	-17.38	0.98	-0.62	-0.14	-0.43	-0.39	3.38
42	61	SLE-INV Max	-2.73	-17.97	0.74	-0.67	-0.10	-0.23	-0.39	3.55
42	44	SLE-INV Max	-2.93	-18.01	0.57	-0.15	0.94	-0.18	-0.18	3.55
42	45	SLE-INV Max	-2.82	-17.42	0.81	-0.08	0.90	-0.37	-0.18	3.38
42	62	SLE-INV Min	-2.61	-17.38	0.98	-0.72	-0.15	-0.50	-0.46	2.93
42	61	SLE-INV Min	-2.73	-17.97	0.74	-0.77	-0.12	-0.27	-0.46	3.07
42	44	SLE-INV Min	-2.93	-18.01	0.57	-0.16	0.78	-0.21	-0.21	3.07
42	45	SLE-INV Min	-2.82	-17.42	0.81	-0.09	0.75	-0.43	-0.21	2.93
42	62	SLU-INV Max	-2.65	-17.64	1.33	-0.84	-0.07	-0.58	-0.53	5.69
42	61	SLU-INV Max	-2.78	-18.25	1.00	-0.90	0.00	-0.31	-0.53	5.97
42	44	SLU-INV Max	-2.98	-18.29	0.76	-0.20	1.76	-0.24	-0.24	5.97
42	45	SLU-INV Max	-2.86	-17.68	1.09	-0.11	1.68	-0.50	-0.24	5.69
42	62	SLU-INV Min	-3.53	-23.46	1.00	-1.21	-0.20	-0.88	-0.79	3.96
42	61	SLU-INV Min	-3.69	-24.26	0.75	-1.30	-0.16	-0.48	-0.79	4.15
42	44	SLU-INV Min	-3.96	-24.32	0.57	-0.25	1.06	-0.36	-0.36	4.15
42	45	SLU-INV Min	-3.80	-23.52	0.82	-0.12	1.01	-0.76	-0.36	3.96
42	62	QP	-2.61	-17.38	0.98	-0.62	-0.15	-0.43	-0.39	2.93
42	61	QP	-2.73	-17.97	0.74	-0.67	-0.12	-0.23	-0.39	3.07
42	44	QP	-2.93	-18.01	0.57	-0.15	0.78	-0.18	-0.18	3.07
42	45	QP	-2.82	-17.42	0.81	-0.08	0.75	-0.37	-0.18	2.93
42	62	FRE	-2.61	-17.38	0.98	-0.69	-0.14	-0.48	-0.44	3.27
42	61	FRE	-2.73	-17.97	0.74	-0.75	-0.11	-0.26	-0.44	3.43
42	44	FRE	-2.93	-18.01	0.57	-0.16	0.90	-0.20	-0.20	3.43
42	45	FRE	-2.82	-17.42	0.81	-0.08	0.86	-0.42	-0.20	3.27
43	45	SLE-INV Max	-2.90	-17.44	1.04	-0.16	0.86	-0.36	-0.32	3.40
43	46	SLE-INV Max	-2.70	-16.41	1.30	-0.05	0.80	-0.53	-0.32	3.13
43	63	SLE-INV Max	-2.54	-16.38	1.61	-0.55	-0.18	-0.62	-0.68	3.13
43	62	SLE-INV Max	-2.75	-17.41	1.35	-0.63	-0.12	-0.44	-0.68	3.40
43	45	SLE-INV Min	-2.90	-17.44	1.04	-0.18	0.72	-0.42	-0.38	2.95
43	46	SLE-INV Min	-2.70	-16.41	1.30	-0.05	0.66	-0.62	-0.38	2.71
43	63	SLE-INV Min	-2.54	-16.38	1.61	-0.63	-0.18	-0.72	-0.79	2.71
43	62	SLE-INV Min	-2.75	-17.41	1.35	-0.73	-0.14	-0.52	-0.79	2.95
43	45	SLU-INV Max	-2.95	-17.70	1.41	-0.22	1.61	-0.48	-0.44	5.73
43	46	SLU-INV Max	-2.74	-16.66	1.76	-0.06	1.49	-0.72	-0.44	5.26
43	63	SLU-INV Max	-2.58	-16.63	2.18	-0.74	-0.15	-0.83	-0.92	5.26
43	62	SLU-INV Max	-2.79	-17.67	1.82	-0.85	-0.04	-0.60	-0.92	5.73
43	45	SLU-INV Min	-3.92	-23.54	1.06	-0.28	0.97	-0.72	-0.64	3.98
43	46	SLU-INV Min	-3.64	-22.15	1.32	-0.07	0.90	-1.07	-0.64	3.66
43	63	SLU-INV Min	-3.44	-22.11	1.64	-1.04	-0.25	-1.26	-1.35	3.66
43	62	SLU-INV Min	-3.71	-23.50	1.37	-1.22	-0.19	-0.91	-1.35	3.98
43	45	QP	-2.90	-17.44	1.04	-0.16	0.72	-0.36	-0.32	2.95
43	46	QP	-2.70	-16.41	1.30	-0.05	0.66	-0.53	-0.32	2.71
43	63	QP	-2.54	-16.38	1.61	-0.55	-0.18	-0.62	-0.68	2.71
43	62	QP	-2.75	-17.41	1.35	-0.63	-0.14	-0.44	-0.68	2.95
43	45	FRE	-2.90	-17.44	1.04	-0.18	0.83	-0.40	-0.36	3.29
43	46	FRE	-2.70	-16.41	1.30	-0.05	0.77	-0.60	-0.36	3.02
43	63	FRE	-2.54	-16.38	1.61	-0.61	-0.18	-0.70	-0.76	3.02
43	62	FRE	-2.75	-17.41	1.35	-0.71	-0.13	-0.50	-0.76	3.29
44	63	SLE-INV Max	-2.77	-16.42	2.03	-0.56	-0.15	-0.62	-1.01	3.16
44	46	SLE-INV Max	-2.85	-16.44	1.57	-0.17	0.74	-0.52	-0.50	3.16
44	47	SLE-INV Max	-2.54	-14.90	1.86	0.00	0.68	-0.66	-0.50	2.77
44	64	SLE-INV Max	-2.46	-14.89	2.33	-0.42	-0.21	-0.76	-1.01	2.77
44	63	SLE-INV Min	-2.77	-16.42	2.03	-0.64	-0.16	-0.73	-1.17	2.74
44	46	SLE-INV Min	-2.85	-16.44	1.57	-0.19	0.62	-0.61	-0.58	2.74
44	47	SLE-INV Min	-2.54	-14.90	1.86	-0.01	0.56	-0.77	-0.58	2.40
44	64	SLE-INV Min	-2.46	-14.89	2.33	-0.48	-0.21	-0.89	-1.17	2.40
44	63	SLU-INV Max	-2.81	-16.67	2.75	-0.75	-0.10	-0.84	-1.36	5.32
44	46	SLU-INV Max	-2.89	-16.69	2.12	-0.23	1.40	-0.71	-0.67	5.32
44	47	SLU-INV Max	-2.58	-15.13	2.51	0.03	1.27	-0.89	-0.67	4.65
44	64	SLU-INV Max	-2.50	-15.12	3.15	-0.57	-0.22	-1.03	-1.36	4.65
44	63	SLU-INV Min	-3.74	-22.17	2.06	-1.05	-0.22	-1.28	-1.99	3.70
44	46	SLU-INV Min	-3.85	-22.19	1.59	-0.28	0.83	-1.05	-0.98	3.70
44	47	SLU-INV Min	-3.43	-20.12	1.89	-0.01	0.76	-1.32	-0.98	3.24
44	64	SLU-INV Min	-3.32	-20.10	2.36	-0.77	-0.28	-1.55	-1.99	3.24
44	63	QP	-2.77	-16.42	2.03	-0.56	-0.16	-0.62	-1.01	2.74
44	46	QP	-2.85	-16.44	1.57	-0.17	0.62	-0.52	-0.50	2.74
44	47	QP	-2.54	-14.90	1.86	-0.01	0.56	-0.66	-0.50	2.40
44	64	QP	-2.46	-14.89	2.33	-0.42	-0.21	-0.76	-1.01	2.40
44	63	FRE	-2.77	-16.42	2.03	-0.62	-0.15	-0.71	-1.13	3.06
44	46	FRE	-2.85	-16.44	1.57	-0.18	0.71	-0.59	-0.56	3.06
44	47	FRE	-2.54	-14.90	1.86	0.00	0.65	-0.74	-0.56	2.68
44	64	FRE	-2.46	-14.89	2.33	-0.46	-0.21	-0.86	-1.13	2.68
45	64	SLE-INV Max	-2.79	-14.95	2.85	-0.42	-0.17	-0.76	-1.39	2.83
45	47	SLE-INV Max	-2.78	-14.95	2.17	-0.15	0.60	-0.66	-0.72	2.83
45	48	SLE-INV Max	-2.35	-12.81	2.52	0.08	0.55	-0.74	-0.72	2.31
45	65	SLE-INV Max	-2.36	-12.81	3.20	-0.21	-0.21	-0.84	-1.39	2.31
45	64	SLE-INV Min	-2.79	-14.95	2.85	-0.48	-0.17	-0.90	-1.61	2.45
45	47	SLE-INV Min	-2.78	-14.95	2.17	-0.16	0.50	-0.77	-0.83	2.45
45	48	SLE-INV Min	-2.35	-12.81	2.52	0.06	0.46	-0.86	-0.83	2.00
45	65	SLE-INV Min	-2.36	-12.81	3.20	-0.23	-0.22	-0.99	-1.61	2.00
45	64	SLU-INV Max	-2.83	-15.18	3.84	-0.57	-0.15	-1.03	-1.88	4.75
45	47	SLU-INV Max	-2.83	-15.18	2.93	-0.20	1.14	-0.89	-0.98	4.75
45	48	SLU-INV Max	-2.39	-13.01	3.40	0.17	1.03	-1.00	-0.98	3.87

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 291 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

45	65	SLU-INV	Max	-2.40	-13.01	4.31	-0.29	-0.27	-1.14	-1.88	3.87
45	64	SLU-INV	Min	-3.77	-20.19	2.89	-0.76	-0.23	-1.56	-2.73	3.31
45	47	SLU-INV	Min	-3.76	-20.19	2.20	-0.22	0.67	-1.32	-1.41	3.31
45	48	SLU-INV	Min	-3.18	-17.29	2.56	0.09	0.62	-1.46	-1.41	2.70
45	65	SLU-INV	Min	-3.19	-17.29	3.24	-0.33	-0.30	-1.71	-2.73	2.70
45	64	QP		-2.79	-14.95	2.85	-0.42	-0.17	-0.76	-1.39	2.45
45	47	QP		-2.78	-14.95	2.17	-0.15	0.50	-0.66	-0.72	2.45
45	48	QP		-2.35	-12.81	2.52	0.06	0.46	-0.74	-0.72	2.00
45	65	QP		-2.36	-12.81	3.20	-0.21	-0.21	-0.84	-1.39	2.00
45	64	FRE		-2.79	-14.95	2.85	-0.47	-0.17	-0.86	-1.56	2.73
45	47	FRE		-2.78	-14.95	2.17	-0.16	-0.16	-0.58	-0.81	2.73
45	48	FRE		-2.35	-12.81	2.52	0.08	0.53	-0.83	-0.81	2.23
45	65	FRE		-2.36	-12.81	3.20	-0.23	-0.22	-0.95	-1.56	2.23
46	66	SLE-INV	Max	-2.25	-9.97	4.29	0.15	-0.17	-0.83	-1.87	1.74
46	65	SLE-INV	Max	-2.83	-12.90	3.88	-0.19	-0.15	-0.84	-1.87	2.39
46	48	SLE-INV	Max	-2.72	-12.88	2.91	-0.07	0.46	-0.75	-1.02	2.39
46	49	SLE-INV	Max	-2.13	-9.95	3.32	0.23	0.44	-0.74	-1.02	1.74
46	66	SLE-INV	Min	-2.25	-9.97	4.29	0.12	-0.18	-0.97	-2.15	1.51
46	65	SLE-INV	Min	-2.83	-12.90	3.88	-0.21	-0.16	-0.98	-2.15	2.07
46	48	SLE-INV	Min	-2.72	-12.88	2.91	-0.07	0.38	-0.87	-1.18	2.07
46	49	SLE-INV	Min	-2.13	-9.95	3.32	0.19	0.37	-0.86	-1.18	1.51
46	66	SLU-INV	Max	-2.28	-10.13	5.80	0.33	-0.23	-1.12	-2.52	2.91
46	65	SLU-INV	Max	-2.88	-13.10	5.24	-0.26	-0.15	-1.13	-2.52	4.01
46	48	SLU-INV	Max	-2.76	-13.08	3.93	-0.07	0.87	-1.01	-1.38	4.01
46	49	SLU-INV	Max	-2.17	-10.11	4.49	0.43	0.82	-1.00	-1.38	2.91
46	66	SLU-INV	Min	-3.03	-13.46	4.36	0.16	-0.25	-1.68	-3.62	2.03
46	65	SLU-INV	Min	-3.82	-17.42	3.94	-0.29	-0.21	-1.71	-3.62	2.80
46	48	SLU-INV	Min	-3.67	-17.39	2.95	-0.10	0.51	-1.48	-1.97	2.80
46	49	SLU-INV	Min	-2.88	-13.43	3.37	0.26	0.50	-1.45	-1.97	2.03
46	66	QP		-2.25	-9.97	4.29	0.12	-0.17	-0.83	-1.87	1.51
46	65	QP		-2.83	-12.90	3.88	-0.19	-0.16	-0.84	-1.87	2.07
46	48	QP		-2.72	-12.88	2.91	-0.07	0.38	-0.75	-1.02	2.07
46	49	QP		-2.13	-9.95	3.32	0.19	0.37	-0.74	-1.02	1.51
46	66	FRE		-2.25	-9.97	4.29	0.14	-0.18	-0.94	-2.08	1.68
46	65	FRE		-2.83	-12.90	3.88	-0.20	-0.15	-0.95	-2.08	2.31
46	48	FRE		-2.72	-12.88	2.91	-0.07	0.44	-0.84	-1.14	2.31
46	49	FRE		-2.13	-9.95	3.32	0.22	0.42	-0.83	-1.14	1.68
47	49	SLE-INV	Max	-2.74	-10.07	4.37	0.01	0.28	-0.77	-1.73	1.89
47	50	SLE-INV	Max	-1.57	-4.23	4.30	0.76	0.41	-0.47	-1.73	0.50
47	67	SLE-INV	Max	-1.78	-4.27	5.82	1.16	0.00	-0.52	-2.93	0.50
47	66	SLE-INV	Max	-2.95	-10.11	5.88	0.31	-0.04	-0.82	-2.93	1.89
47	49	SLE-INV	Min	-2.74	-10.07	4.37	0.00	0.23	-0.89	-1.97	1.64
47	50	SLE-INV	Min	-1.57	-4.23	4.30	0.66	0.35	-0.54	-1.97	0.44
47	67	SLE-INV	Min	-1.78	-4.27	5.82	0.99	0.00	-0.61	-3.36	0.44
47	66	SLE-INV	Min	-2.95	-10.11	5.88	0.25	-0.05	-0.95	-3.36	1.64
47	49	SLU-INV	Max	-2.78	-10.23	5.89	0.06	0.54	-1.04	-2.33	3.19
47	50	SLU-INV	Max	-1.60	-4.30	5.80	1.29	0.71	-0.64	-2.33	0.84
47	67	SLU-INV	Max	-1.81	-4.34	7.86	1.99	0.02	-0.70	-3.96	0.84
47	66	SLU-INV	Max	-2.99	-10.27	7.94	0.58	0.02	-1.10	-3.96	3.19
47	49	SLU-INV	Min	-3.70	-13.59	4.43	0.00	0.31	-1.50	-3.22	2.22
47	50	SLU-INV	Min	-2.12	-5.71	4.37	0.89	0.47	-0.90	-3.22	0.59
47	67	SLU-INV	Min	-2.40	-5.77	5.91	1.34	0.00	-1.05	-5.57	0.59
47	66	SLU-INV	Min	-3.98	-13.65	5.98	0.34	-0.06	-1.65	-5.57	2.22
47	49	QP		-2.74	-10.07	4.37	0.00	0.23	-0.77	-1.73	1.64
47	50	QP		-1.57	-4.23	4.30	0.66	0.35	-0.47	-1.73	0.44
47	67	QP		-1.78	-4.27	5.82	0.99	0.00	-0.52	-2.93	0.44
47	66	QP		-2.95	-10.11	5.88	0.25	-0.05	-0.82	-2.93	1.64
47	49	FRE		-2.74	-10.07	4.37	0.01	0.27	-0.86	-1.91	1.83
47	50	FRE		-1.57	-4.23	4.30	0.74	0.39	-0.52	-1.91	0.49
47	67	FRE		-1.78	-4.27	5.82	1.11	0.00	-0.58	-3.25	0.49
47	66	FRE		-2.95	-10.11	5.88	0.29	-0.04	-0.92	-3.25	1.83
48	68	SLE-INV	Max	-1.66	-0.33	6.48	2.36	0.30	-0.02	-3.94	-0.19
48	67	SLE-INV	Max	-2.48	-4.41	8.20	1.45	0.20	-0.51	-3.94	0.70
48	50	SLE-INV	Max	-2.24	-4.37	6.13	0.59	0.23	-0.50	-2.75	0.70
48	51	SLE-INV	Max	-1.43	-0.29	4.41	1.21	0.41	-0.01	-2.75	-0.19
48	68	SLE-INV	Min	-1.66	-0.33	6.48	2.05	0.26	-0.02	-4.50	-0.23
48	67	SLE-INV	Min	-2.48	-4.41	8.20	1.26	0.17	-0.59	-4.50	0.60
48	50	SLE-INV	Min	-2.24	-4.37	6.13	0.52	0.20	-0.57	-3.12	0.60
48	51	SLE-INV	Min	-1.43	-0.29	4.41	1.06	0.36	-0.01	-3.12	-0.23
48	68	SLU-INV	Max	-1.68	-0.34	8.75	3.92	0.49	-0.03	-5.32	-0.26
48	67	SLU-INV	Max	-2.51	-4.48	11.07	2.41	0.35	-0.68	-5.32	1.18
48	50	SLU-INV	Max	-2.28	-4.44	8.28	0.98	0.40	-0.67	-3.71	1.18
48	51	SLU-INV	Max	-1.45	-0.29	5.96	1.95	0.68	-0.01	-3.71	-0.26
48	68	SLU-INV	Min	-2.24	-0.45	6.59	2.77	0.36	-0.05	-7.36	-0.39
48	67	SLU-INV	Min	-3.34	-5.96	8.33	1.70	0.23	-1.01	-7.36	0.81
48	50	SLU-INV	Min	-3.03	-5.89	6.23	0.70	0.27	-0.96	-5.01	0.81
48	51	SLU-INV	Min	-1.93	-0.39	4.48	1.43	0.48	-0.01	-5.01	-0.39
48	68	QP		-1.66	-0.33	6.48	2.05	0.26	-0.02	-3.94	-0.19
48	67	QP		-2.48	-4.41	8.20	1.26	0.17	-0.51	-3.94	0.60
48	50	QP		-2.24	-4.37	6.13	0.52	0.20	-0.50	-2.75	0.60
48	51	QP		-1.43	-0.29	4.41	1.06	0.36	-0.01	-2.75	-0.19
48	68	FRE		-1.66	-0.33	6.48	2.28	0.29	-0.02	-4.36	-0.22
48	67	FRE		-2.48	-4.41	8.20	1.40	0.19	-0.57	-4.36	0.67
48	50	FRE		-2.24	-4.37	6.13	0.57	0.22	-0.55	-3.02	0.67
48	51	FRE		-1.43	-0.29	4.41	1.17	0.40	-0.01	-3.02	-0.22
49	52	SLE-INV	Max	-1.66	-0.33	-6.48	2.36	0.61	0.04	4.56	-0.16
49	53	SLE-INV	Max	-2.29	-3.49	-8.81	1.53	0.33	0.57	4.56	0.33
49	70	SLE-INV	Max	-2.20	-3.47	-10.39	2.31	0.35	0.51	5.35	0.33
49	69	SLE-INV	Max	-1.57	-0.31	-8.06	3.46	0.55	-0.01	5.35	-0.16
49	52	SLE-INV	Min	-1.66	-0.33	-6.48	2.06	0.53	0.04	3.99	-0.19

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 292 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

49	53	SLE-INV	Min	-2.29	-3.49	-8.81	1.33	0.28	0.49	3.99	0.28
49	70	SLE-INV	Min	-2.20	-3.47	-10.39	2.00	0.30	0.44	4.65	0.28
49	69	SLE-INV	Min	-1.57	-0.31	-8.06	2.99	0.48	-0.01	4.65	-0.19
49	52	SLU-INV	Max	-1.68	-0.34	-6.59	3.91	1.04	0.07	7.48	-0.22
49	53	SLU-INV	Max	-2.33	-3.55	-8.95	2.57	0.57	0.99	7.48	0.62
49	70	SLU-INV	Max	-2.24	-3.53	-10.56	3.92	0.61	0.92	8.93	0.62
49	69	SLU-INV	Max	-1.60	-0.32	-8.19	5.86	0.92	0.00	8.93	-0.22
49	52	SLU-INV	Min	-2.24	-0.45	-8.75	2.78	0.72	0.05	5.39	-0.34
49	53	SLU-INV	Min	-3.09	-4.71	-11.90	1.79	0.38	0.66	5.39	0.37
49	70	SLU-INV	Min	-2.98	-4.69	-14.03	2.69	0.41	0.59	6.27	0.37
49	69	SLU-INV	Min	-2.12	-0.42	-10.88	4.04	0.65	-0.01	6.27	-0.34
49	52	QP		-1.66	-0.33	-6.48	2.06	0.53	0.04	3.99	-0.16
49	53	QP		-2.29	-3.49	-8.81	1.33	0.28	0.49	3.99	0.28
49	70	QP		-2.20	-3.47	-10.39	2.00	0.30	0.44	4.65	0.28
49	69	QP		-1.57	-0.31	-8.06	2.99	0.48	-0.01	4.65	-0.16
49	52	FRE		-1.66	-0.33	-6.48	2.29	0.59	0.04	4.42	-0.18
49	53	FRE		-2.29	-3.49	-8.81	1.48	0.32	0.55	4.42	0.32
49	70	FRE		-2.20	-3.47	-10.39	2.23	0.34	0.50	5.17	0.32
49	69	FRE		-1.57	-0.31	-8.06	3.34	0.53	-0.01	5.17	-0.18
50	71	SLE-INV	Max	-2.60	-8.34	-7.84	0.58	-0.16	0.85	4.22	1.13
50	70	SLE-INV	Max	-1.60	-3.35	-7.72	1.77	0.14	0.48	4.22	0.18
50	53	SLE-INV	Max	-1.59	-3.35	-6.43	1.30	0.39	0.59	3.28	0.18
50	54	SLE-INV	Max	-2.59	-8.34	-6.55	0.24	-0.03	0.96	3.28	1.13
50	71	SLE-INV	Min	-2.60	-8.34	-7.84	0.49	-0.17	0.72	3.66	0.95
50	70	SLE-INV	Min	-1.60	-3.35	-7.72	1.52	0.12	0.40	3.66	0.15
50	53	SLE-INV	Min	-1.59	-3.35	-6.43	1.12	0.33	0.51	2.86	0.15
50	54	SLE-INV	Min	-2.59	-8.34	-6.55	0.19	-0.04	0.82	2.86	0.95
50	71	SLU-INV	Max	-2.64	-8.47	-7.96	1.06	-0.20	1.52	7.12	2.03
50	70	SLU-INV	Max	-1.63	-3.41	-7.84	3.06	0.24	0.87	7.12	0.34
50	53	SLU-INV	Max	-1.62	-3.40	-6.53	2.24	0.71	1.02	5.44	0.34
50	54	SLU-INV	Max	-2.63	-8.47	-6.65	0.47	0.04	1.67	5.44	2.03
50	71	SLU-INV	Min	-3.51	-11.26	-10.58	0.66	-0.22	0.97	4.93	1.28
50	70	SLU-INV	Min	-2.16	-4.53	-10.42	2.05	0.16	0.54	4.93	0.21
50	53	SLU-INV	Min	-2.15	-4.52	-8.68	1.51	0.45	0.69	3.85	0.21
50	54	SLU-INV	Min	-3.50	-11.26	-8.84	0.26	-0.06	1.11	3.85	1.28
50	71	QP		-2.60	-8.34	-7.84	0.49	-0.16	0.72	3.66	0.95
50	70	QP		-1.60	-3.35	-7.72	1.52	0.12	0.40	3.66	0.15
50	53	QP		-1.59	-3.35	-6.43	1.12	0.33	0.51	2.86	0.15
50	54	QP		-2.59	-8.34	-6.55	0.19	-0.04	0.82	2.86	0.95
50	71	FRE		-2.60	-8.34	-7.84	0.56	-0.16	0.81	4.08	1.08
50	70	FRE		-1.60	-3.35	-7.72	1.70	0.13	0.46	4.08	0.18
50	53	FRE		-1.59	-3.35	-6.43	1.26	0.38	0.57	3.17	0.18
50	54	FRE		-2.59	-8.34	-6.55	0.23	-0.03	0.93	3.17	1.08
51	54	SLE-INV	Max	-1.89	-8.20	-4.96	0.22	0.06	0.96	2.14	1.00
51	55	SLE-INV	Max	-2.42	-10.85	-4.37	-0.21	-0.14	0.99	2.14	1.49
51	72	SLE-INV	Max	-2.47	-10.86	-5.25	-0.27	-0.45	0.88	2.88	1.49
51	71	SLE-INV	Max	-1.94	-8.21	-5.84	0.27	-0.29	0.84	2.88	1.00
51	54	SLE-INV	Min	-1.89	-8.20	-4.96	0.18	0.04	0.82	1.85	0.84
51	55	SLE-INV	Min	-2.42	-10.85	-4.37	-0.22	-0.15	0.85	1.85	1.26
51	72	SLE-INV	Min	-2.47	-10.86	-5.25	-0.29	-0.50	0.74	2.48	1.26
51	71	SLE-INV	Min	-1.94	-8.21	-5.84	0.21	-0.32	0.71	2.48	0.84
51	54	SLU-INV	Max	-1.92	-8.33	-5.03	0.44	0.21	1.66	3.61	1.78
51	55	SLU-INV	Max	-2.46	-11.02	-4.43	-0.28	-0.10	1.72	3.61	2.65
51	72	SLU-INV	Max	-2.51	-11.03	-5.33	-0.36	-0.61	1.58	4.91	2.65
51	71	SLU-INV	Max	-1.97	-8.34	-5.93	0.54	-0.40	1.51	4.91	1.78
51	54	SLU-INV	Min	-2.55	-11.07	-6.70	0.24	0.05	1.11	2.50	1.14
51	55	SLU-INV	Min	-3.27	-14.65	-5.90	-0.30	-0.20	1.14	2.50	1.70
51	72	SLU-INV	Min	-3.34	-14.67	-7.09	-0.43	-0.74	1.00	3.35	1.70
51	71	SLU-INV	Min	-2.62	-11.08	-7.89	0.29	-0.48	0.96	3.35	1.14
51	54	QP		-1.89	-8.20	-4.96	0.18	0.04	0.82	1.85	0.84
51	55	QP		-2.42	-10.85	-4.37	-0.21	-0.15	0.85	1.85	1.26
51	72	QP		-2.47	-10.86	-5.25	-0.27	-0.45	0.74	2.48	1.26
51	71	QP		-1.94	-8.21	-5.84	0.21	-0.29	0.71	2.48	0.84
51	54	FRE		-1.89	-8.20	-4.96	0.21	0.06	0.92	2.07	0.96
51	55	FRE		-2.42	-10.85	-4.37	-0.22	-0.14	0.95	2.07	1.43
51	72	FRE		-2.47	-10.86	-5.25	-0.29	-0.49	0.84	2.78	1.43
51	71	FRE		-1.94	-8.21	-5.84	0.25	-0.32	0.81	2.78	0.96
52	72	SLE-INV	Max	-2.00	-10.77	-4.31	-0.33	-0.51	0.89	2.20	1.41
52	55	SLE-INV	Max	-1.95	-10.76	-3.68	-0.16	-0.08	0.97	1.59	1.41
52	56	SLE-INV	Max	-2.35	-12.76	-3.19	-0.46	-0.23	0.90	1.59	1.82
52	73	SLE-INV	Max	-2.40	-12.77	-3.82	-0.69	-0.64	0.81	2.20	1.82
52	72	SLE-INV	Min	-2.00	-10.77	-4.31	-0.37	-0.57	0.75	1.90	1.20
52	55	SLE-INV	Min	-1.95	-10.76	-3.68	-0.17	-0.09	0.83	1.37	1.20
52	56	SLE-INV	Min	-2.35	-12.76	-3.19	-0.52	-0.23	0.77	1.37	1.55
52	73	SLE-INV	Min	-2.40	-12.77	-3.82	-0.78	-0.71	0.69	1.90	1.55
52	72	SLU-INV	Max	-2.03	-10.93	-4.37	-0.45	-0.69	1.59	3.78	2.51
52	55	SLU-INV	Max	-1.98	-10.93	-3.74	-0.22	0.01	1.70	2.70	2.51
52	56	SLU-INV	Max	-2.39	-12.95	-3.23	-0.62	-0.22	1.57	2.70	3.23
52	73	SLU-INV	Max	-2.44	-12.96	-3.87	-0.93	-0.86	1.46	3.78	3.23
52	72	SLU-INV	Min	-2.70	-14.54	-5.82	-0.57	-0.87	1.01	2.56	1.62
52	55	SLU-INV	Min	-2.64	-14.53	-4.97	-0.24	-0.13	1.13	1.85	1.62
52	56	SLU-INV	Min	-3.18	-17.22	-4.30	-0.82	-0.31	1.04	1.85	2.09
52	73	SLU-INV	Min	-3.24	-17.23	-5.15	-1.29	-1.07	0.93	2.56	2.09
52	72	QP		-2.00	-10.77	-4.31	-0.33	-0.51	0.75	1.90	1.20
52	55	QP		-1.95	-10.76	-3.68	-0.16	-0.09	0.83	1.37	1.20
52	56	QP		-2.35	-12.76	-3.19	-0.46	-0.23	0.77	1.37	1.55
52	73	QP		-2.40	-12.77	-3.82	-0.69	-0.64	0.69	1.90	1.55
52	72	FRE		-2.00	-10.77	-4.31	-0.36	-0.56	0.85	2.13	1.36
52	55	FRE		-1.95	-10.76	-3.68	-0.17	-0.08	0.94	1.53	1.36
52	56	FRE		-2.35	-12.76	-3.19	-0.51	-0.23	0.87	1.53	1.76

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 294 di 342		
56	59	QP	-2.20	-15.61	-0.46	-0.69	-0.29	0.22	0.12	2.03
56	60	QP	-2.24	-15.80	-0.17	-0.72	-0.31	0.00	0.12	2.07
56	77	QP	-2.21	-15.79	-0.22	-1.23	-0.92	0.00	0.18	2.07
56	76	FRE	-2.17	-15.60	-0.52	-1.35	-0.99	0.24	0.21	2.29
56	59	FRE	-2.20	-15.61	-0.46	-0.77	-0.29	0.25	0.14	2.29
56	60	FRE	-2.24	-15.80	-0.17	-0.80	-0.30	0.00	0.14	2.34
56	77	FRE	-2.21	-15.79	-0.22	-1.38	-1.00	0.00	0.21	2.34
57	77	SLE-INV Max	-2.21	-15.79	0.22	-1.23	-0.92	0.00	-0.18	2.43
57	60	SLE-INV Max	-2.24	-15.80	0.17	-0.72	-0.30	0.00	-0.12	2.43
57	61	SLE-INV Max	-2.20	-15.61	0.46	-0.69	-0.29	-0.22	-0.12	2.38
57	78	SLE-INV Max	-2.17	-15.60	0.52	-1.20	-0.91	-0.21	-0.18	2.38
57	77	SLE-INV Min	-2.21	-15.79	0.22	-1.43	-1.03	0.00	-0.21	2.07
57	60	SLE-INV Min	-2.24	-15.80	0.17	-0.83	-0.31	0.00	-0.14	2.07
57	61	SLE-INV Min	-2.20	-15.61	0.46	-0.80	-0.29	-0.26	-0.14	2.03
57	78	SLE-INV Min	-2.17	-15.60	0.52	-1.40	-1.01	-0.25	-0.21	2.03
57	77	SLU-INV Max	-2.24	-16.03	0.30	-1.66	-1.24	0.00	-0.25	4.27
57	60	SLU-INV Max	-2.27	-16.03	0.23	-0.97	-0.30	0.00	-0.17	4.27
57	61	SLU-INV Max	-2.23	-15.84	0.63	-0.93	-0.28	-0.30	-0.17	4.19
57	78	SLU-INV Max	-2.20	-15.84	0.70	-1.62	-1.23	-0.29	-0.25	4.19
57	77	SLU-INV Min	-2.98	-21.32	0.23	-2.47	-1.57	0.00	-0.37	2.79
57	60	SLU-INV Min	-3.02	-21.32	0.17	-1.40	-0.41	0.00	-0.25	2.79
57	61	SLU-INV Min	-2.97	-21.07	0.47	-1.34	-0.40	-0.46	-0.25	2.74
57	78	SLU-INV Min	-2.93	-21.06	0.53	-2.41	-1.55	-0.45	-0.37	2.74
57	77	QP	-2.21	-15.79	0.22	-1.23	-0.92	0.00	-0.18	2.07
57	60	QP	-2.24	-15.80	0.17	-0.72	-0.31	0.00	-0.12	2.07
57	61	QP	-2.20	-15.61	0.46	-0.69	-0.29	-0.22	-0.12	2.03
57	78	QP	-2.17	-15.60	0.52	-1.20	-0.91	-0.21	-0.18	2.03
57	77	FRE	-2.21	-15.79	0.22	-1.38	-1.00	0.00	-0.21	2.34
57	60	FRE	-2.24	-15.80	0.17	-0.80	-0.30	0.00	-0.14	2.34
57	61	FRE	-2.20	-15.61	0.46	-0.77	-0.29	-0.25	-0.14	2.29
57	78	FRE	-2.17	-15.60	0.52	-1.35	-0.99	-0.24	-0.21	2.29
58	79	SLE-INV Max	-2.13	-15.05	1.29	-1.11	-0.87	-0.41	-0.56	2.26
58	78	SLE-INV Max	-2.24	-15.62	0.97	-1.21	-0.90	-0.21	-0.56	2.39
58	61	SLE-INV Max	-2.26	-15.62	0.81	-0.72	-0.31	-0.23	-0.38	2.39
58	62	SLE-INV Max	-2.15	-15.05	1.12	-0.63	-0.27	-0.43	-0.38	2.26
58	79	SLE-INV Min	-2.13	-15.05	1.29	-1.29	-0.97	-0.48	-0.65	1.92
58	78	SLE-INV Min	-2.24	-15.62	0.97	-1.40	-1.01	-0.25	-0.65	2.04
58	61	SLE-INV Min	-2.26	-15.62	0.81	-0.83	-0.31	-0.27	-0.44	2.04
58	62	SLE-INV Min	-2.15	-15.05	1.12	-0.72	-0.27	-0.50	-0.44	1.92
58	79	SLU-INV Max	-2.16	-15.27	1.74	-1.50	-1.17	-0.55	-0.75	3.97
58	78	SLU-INV Max	-2.28	-15.85	1.32	-1.63	-1.22	-0.28	-0.75	4.21
58	61	SLU-INV Max	-2.30	-15.86	1.09	-0.97	-0.31	-0.31	-0.51	4.21
58	62	SLU-INV Max	-2.18	-15.28	1.51	-0.85	-0.25	-0.58	-0.51	3.97
58	79	SLU-INV Min	-2.88	-20.31	1.31	-2.22	-1.48	-0.87	-1.12	2.59
58	78	SLU-INV Min	-3.03	-21.08	0.99	-2.41	-1.54	-0.44	-1.12	2.75
58	61	SLU-INV Min	-3.05	-21.09	0.82	-1.40	-0.42	-0.46	-0.76	2.75
58	62	SLU-INV Min	-2.90	-20.32	1.14	-1.21	-0.37	-0.89	-0.76	2.59
58	79	QP	-2.13	-15.05	1.29	-1.11	-0.87	-0.41	-0.56	1.92
58	78	QP	-2.24	-15.62	0.97	-1.21	-0.90	-0.21	-0.56	2.04
58	61	QP	-2.26	-15.62	0.81	-0.72	-0.31	-0.23	-0.38	2.04
58	62	QP	-2.15	-15.05	1.12	-0.63	-0.27	-0.43	-0.38	1.92
58	79	FRE	-2.13	-15.05	1.29	-1.25	-0.94	-0.47	-0.63	2.17
58	78	FRE	-2.24	-15.62	0.97	-1.36	-0.98	-0.24	-0.63	2.31
58	61	FRE	-2.26	-15.62	0.81	-0.80	-0.31	-0.26	-0.43	2.31
58	62	FRE	-2.15	-15.05	1.12	-0.70	-0.27	-0.49	-0.43	2.17
59	62	SLE-INV Max	-2.29	-15.08	1.49	-0.69	-0.30	-0.44	-0.66	2.28
59	63	SLE-INV Max	-2.09	-14.09	1.84	-0.53	-0.23	-0.61	-0.66	2.05
59	80	SLE-INV Max	-2.09	-14.09	2.13	-0.96	-0.79	-0.58	-0.95	2.05
59	79	SLE-INV Max	-2.29	-15.08	1.78	-1.12	-0.85	-0.40	-0.95	2.28
59	62	SLE-INV Min	-2.29	-15.08	1.49	-0.79	-0.30	-0.51	-0.77	1.94
59	63	SLE-INV Min	-2.09	-14.09	1.84	-0.61	-0.24	-0.72	-0.77	1.75
59	80	SLE-INV Min	-2.09	-14.09	2.13	-1.11	-0.88	-0.68	-1.11	1.75
59	79	SLE-INV Min	-2.29	-15.08	1.78	-1.30	-0.95	-0.48	-1.11	1.94
59	62	SLU-INV Max	-2.32	-15.31	2.01	-0.93	-0.31	-0.59	-0.89	4.02
59	63	SLU-INV Max	-2.12	-14.31	2.48	-0.72	-0.20	-0.83	-0.89	3.61
59	80	SLU-INV Max	-2.12	-14.31	2.88	-1.29	-1.07	-0.78	-1.29	3.61
59	79	SLU-INV Max	-2.32	-15.31	2.40	-1.51	-1.15	-0.54	-1.29	4.02
59	62	SLU-INV Min	-3.08	-20.35	1.51	-1.32	-0.41	-0.90	-1.32	2.62
59	63	SLU-INV Min	-2.82	-19.03	1.87	-1.01	-0.32	-1.27	-1.32	2.36
59	80	SLU-INV Min	-2.82	-19.03	2.16	-1.88	-1.35	-1.22	-1.92	2.36
59	79	SLU-INV Min	-3.09	-20.35	1.81	-2.22	-1.45	-0.86	-1.92	2.62
59	62	QP	-2.29	-15.08	1.49	-0.69	-0.30	-0.44	-0.66	1.94
59	63	QP	-2.09	-14.09	1.84	-0.53	-0.24	-0.61	-0.66	1.75
59	80	QP	-2.09	-14.09	2.13	-0.96	-0.79	-0.58	-0.95	1.75
59	79	QP	-2.29	-15.08	1.78	-1.12	-0.85	-0.40	-0.95	1.94
59	62	FRE	-2.29	-15.08	1.49	-0.77	-0.30	-0.50	-0.74	2.20
59	63	FRE	-2.09	-14.09	1.84	-0.59	-0.23	-0.69	-0.74	1.97
59	80	FRE	-2.09	-14.09	2.13	-1.07	-0.86	-0.66	-1.07	1.97
59	79	FRE	-2.29	-15.08	1.78	-1.26	-0.93	-0.46	-1.07	2.20
60	80	SLE-INV Max	-2.34	-14.14	2.70	-0.96	-0.77	-0.57	-1.39	2.09
60	63	SLE-INV Max	-2.31	-14.14	2.26	-0.61	-0.28	-0.63	-0.98	2.09
60	64	SLE-INV Max	-2.02	-12.69	2.67	-0.39	-0.17	-0.76	-0.98	1.77
60	81	SLE-INV Max	-2.05	-12.70	3.11	-0.71	-0.68	-0.70	-1.39	1.77
60	80	SLE-INV Min	-2.34	-14.14	2.70	-1.10	-0.85	-0.67	-1.62	1.78
60	63	SLE-INV Min	-2.31	-14.14	2.26	-0.70	-0.28	-0.73	-1.14	1.78
60	64	SLE-INV Min	-2.02	-12.69	2.67	-0.44	-0.18	-0.89	-1.14	1.50
60	81	SLE-INV Min	-2.05	-12.70	3.11	-0.81	-0.75	-0.83	-1.62	1.50
60	80	SLU-INV Max	-2.37	-14.36	3.65	-1.29	-1.04	-0.77	-1.88	3.69
60	63	SLU-INV Max	-2.35	-14.35	3.05	-0.83	-0.28	-0.84	-1.33	3.69
60	64	SLU-INV Max	-2.05	-12.88	3.61	-0.52	-0.12	-1.02	-1.33	3.12

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 298 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

71	76	QP	-1.79	-13.36	-1.06	-1.22	-0.91	0.22	0.55	1.21
71	93	QP	-1.87	-13.38	-1.23	-1.60	-1.26	0.16	0.68	1.21
71	92	QP	-1.76	-12.84	-1.62	-1.48	-1.18	0.33	0.68	1.12
71	75	FRE	-1.69	-12.83	-1.46	-1.23	-0.90	0.45	0.62	1.30
71	76	FRE	-1.79	-13.36	-1.06	-1.36	-0.98	0.25	0.62	1.40
71	93	FRE	-1.87	-13.38	-1.23	-1.81	-1.38	0.18	0.77	1.40
71	92	FRE	-1.76	-12.84	-1.62	-1.66	-1.30	0.38	0.77	1.30
72	93	SLE-INV Max	-1.79	-13.36	-0.66	-1.61	-1.26	0.21	0.26	1.46
72	76	SLE-INV Max	-1.72	-13.35	-0.60	-1.20	-0.90	0.24	0.21	1.46
72	77	SLE-INV Max	-1.75	-13.53	-0.22	-1.24	-0.92	0.01	0.21	1.49
72	94	SLE-INV Max	-1.83	-13.54	-0.28	-1.65	-1.29	-0.01	0.26	1.49
72	93	SLE-INV Min	-1.79	-13.36	-0.66	-1.88	-1.44	0.18	0.22	1.20
72	76	SLE-INV Min	-1.72	-13.35	-0.60	-1.39	-0.99	0.20	0.18	1.20
72	77	SLE-INV Min	-1.75	-13.53	-0.22	-1.44	-1.02	0.01	0.18	1.23
72	94	SLE-INV Min	-1.83	-13.54	-0.28	-1.93	-1.46	-0.01	0.22	1.23
72	93	SLU-INV Max	-1.82	-13.56	-0.66	-2.17	-1.71	0.39	0.46	2.76
72	76	SLU-INV Max	-1.74	-13.55	-0.61	-1.62	-1.21	0.43	0.37	2.76
72	77	SLU-INV Max	-1.78	-13.73	-0.23	-1.67	-1.24	0.02	0.37	2.82
72	94	SLU-INV Max	-1.85	-13.75	-0.28	-2.23	-1.74	-0.01	0.46	2.82
72	93	SLU-INV Min	-2.42	-18.04	-0.88	-3.29	-2.32	0.24	0.30	1.63
72	76	SLU-INV Min	-2.32	-18.02	-0.81	-2.39	-1.48	0.27	0.24	1.63
72	77	SLU-INV Min	-2.37	-18.26	-0.30	-2.47	-1.53	0.01	0.24	1.66
72	94	SLU-INV Min	-2.47	-18.28	-0.38	-3.38	-2.36	-0.02	0.30	1.66
72	93	QP	-1.79	-13.36	-0.66	-1.61	-1.26	0.18	0.22	1.20
72	76	QP	-1.72	-13.35	-0.60	-1.20	-0.90	0.20	0.18	1.20
72	77	QP	-1.75	-13.53	-0.22	-1.24	-0.92	0.01	0.18	1.23
72	94	QP	-1.83	-13.54	-0.28	-1.65	-1.29	-0.01	0.22	1.23
72	93	FRE	-1.79	-13.36	-0.66	-1.81	-1.39	0.20	0.25	1.39
72	76	FRE	-1.72	-13.35	-0.60	-1.34	-0.97	0.23	0.20	1.39
72	77	FRE	-1.75	-13.53	-0.22	-1.39	-1.00	0.01	0.20	1.43
72	94	FRE	-1.83	-13.54	-0.28	-1.86	-1.42	-0.01	0.25	1.43
73	94	SLE-INV Max	-1.83	-13.54	0.28	-1.65	-1.29	0.01	-0.22	1.49
73	77	SLE-INV Max	-1.75	-13.53	0.22	-1.24	-0.92	-0.01	-0.18	1.49
73	78	SLE-INV Max	-1.72	-13.35	0.60	-1.20	-0.90	-0.20	-0.18	1.46
73	95	SLE-INV Max	-1.79	-13.36	0.66	-1.61	-1.26	-0.18	-0.22	1.46
73	94	SLE-INV Min	-1.83	-13.54	0.28	-1.93	-1.46	0.01	-0.26	1.23
73	77	SLE-INV Min	-1.75	-13.53	0.22	-1.44	-1.02	-0.01	-0.21	1.23
73	78	SLE-INV Min	-1.72	-13.35	0.60	-1.39	-0.99	-0.24	-0.21	1.20
73	95	SLE-INV Min	-1.79	-13.36	0.66	-1.88	-1.44	-0.21	-0.26	1.20
73	94	SLU-INV Max	-1.85	-13.75	0.38	-2.23	-1.74	0.02	-0.30	2.82
73	77	SLU-INV Max	-1.78	-13.73	0.30	-1.67	-1.24	-0.01	-0.24	2.82
73	78	SLU-INV Max	-1.74	-13.55	0.81	-1.62	-1.21	-0.27	-0.24	2.76
73	95	SLU-INV Max	-1.82	-13.56	0.88	-2.17	-1.71	-0.24	-0.24	2.76
73	94	SLU-INV Min	-2.47	-18.28	0.28	-3.38	-2.36	0.01	-0.46	1.66
73	77	SLU-INV Min	-2.37	-18.26	0.23	-2.47	-1.53	-0.02	-0.37	1.66
73	78	SLU-INV Min	-2.32	-18.02	0.61	-2.39	-1.48	-0.43	-0.37	1.63
73	95	SLU-INV Min	-2.42	-18.04	0.66	-3.29	-2.32	-0.39	-0.46	1.63
73	94	QP	-1.83	-13.54	0.28	-1.65	-1.29	0.01	-0.22	1.23
73	77	QP	-1.75	-13.53	0.22	-1.24	-0.92	-0.01	-0.18	1.23
73	78	QP	-1.72	-13.35	0.60	-1.20	-0.90	-0.20	-0.18	1.20
73	95	QP	-1.79	-13.36	0.66	-1.61	-1.26	-0.18	-0.22	1.20
73	94	FRE	-1.83	-13.54	0.28	-1.86	-1.42	0.01	-0.25	1.43
73	77	FRE	-1.75	-13.53	0.22	-1.39	-1.00	-0.01	-0.20	1.43
73	78	FRE	-1.72	-13.35	0.60	-1.34	-0.97	-0.23	-0.20	1.39
73	95	FRE	-1.79	-13.36	0.66	-1.81	-1.39	-0.20	-0.25	1.39
74	96	SLE-INV Max	-1.76	-12.84	1.62	-1.48	-1.18	-0.33	-0.68	1.36
74	95	SLE-INV Max	-1.87	-13.38	1.23	-1.60	-1.26	-0.16	-0.68	1.47
74	78	SLE-INV Max	-1.79	-13.36	1.06	-1.22	-0.91	-0.22	-0.55	1.47
74	79	SLE-INV Max	-1.69	-12.83	1.46	-1.10	-0.83	-0.39	-0.55	1.36
74	96	SLE-INV Min	-1.76	-12.84	1.62	-1.73	-1.34	-0.40	-0.80	1.12
74	95	SLE-INV Min	-1.87	-13.38	1.23	-1.88	-1.43	-0.19	-0.80	1.21
74	78	SLE-INV Min	-1.79	-13.36	1.06	-1.41	-1.00	-0.26	-0.64	1.21
74	79	SLE-INV Min	-1.69	-12.83	1.46	-1.27	-0.92	-0.47	-0.64	1.12
74	96	SLU-INV Max	-1.79	-13.04	2.19	-1.99	-1.60	-0.45	-0.92	2.59
74	95	SLU-INV Max	-1.90	-13.58	1.65	-2.17	-1.70	-0.21	-0.92	2.78
74	78	SLU-INV Max	-1.82	-13.57	1.43	-1.64	-1.22	-0.30	-0.74	2.78
74	79	SLU-INV Max	-1.71	-13.02	1.96	-1.48	-1.12	-0.53	-0.74	2.59
74	96	SLU-INV Min	-2.38	-17.34	1.65	-3.01	-2.17	-0.74	-1.40	1.52
74	95	SLU-INV Min	-2.52	-18.06	1.24	-3.28	-2.30	-0.36	-1.40	1.64
74	78	SLU-INV Min	-2.42	-18.04	1.07	-2.42	-1.50	-0.47	-1.12	1.64
74	79	SLU-INV Min	-2.28	-17.32	1.48	-2.18	-1.36	-0.85	-1.12	1.52
74	96	QP	-1.76	-12.84	1.62	-1.48	-1.18	-0.33	-0.68	1.12
74	95	QP	-1.87	-13.38	1.23	-1.60	-1.26	-0.16	-0.68	1.21
74	78	QP	-1.79	-13.36	1.06	-1.22	-0.91	-0.22	-0.55	1.21
74	79	QP	-1.69	-12.83	1.46	-1.10	-0.83	-0.39	-0.55	1.12
74	96	FRE	-1.76	-12.84	1.62	-1.66	-1.30	-0.38	-0.77	1.30
74	95	FRE	-1.87	-13.38	1.23	-1.81	-1.38	-0.18	-0.77	1.40
74	78	FRE	-1.79	-13.36	1.06	-1.36	-0.98	-0.25	-0.62	1.40
74	79	FRE	-1.69	-12.83	1.46	-1.23	-0.90	-0.45	-0.62	1.30
75	79	SLE-INV Max	-1.84	-12.86	1.95	-1.13	-0.85	-0.42	-0.95	1.39
75	80	SLE-INV Max	-1.66	-11.95	2.40	-0.93	-0.72	-0.56	-0.95	1.21
75	97	SLE-INV Max	-1.73	-11.96	2.68	-1.25	-1.05	-0.46	-1.16	1.21
75	96	SLE-INV Max	-1.92	-12.87	2.24	-1.47	-1.17	-0.31	-1.16	1.39
75	79	SLE-INV Min	-1.84	-12.86	1.95	-1.31	-0.94	-0.49	-1.10	1.14
75	80	SLE-INV Min	-1.66	-11.95	2.40	-1.08	-0.79	-0.66	-1.10	1.00
75	97	SLE-INV Min	-1.73	-11.96	2.68	-1.45	-1.19	-0.55	-1.36	1.00
75	96	SLE-INV Min	-1.92	-12.87	2.24	-1.71	-1.33	-0.38	-1.36	1.14
75	79	SLU-INV Max	-1.87	-13.05	2.63	-1.53	-1.15	-0.56	-1.28	2.63
75	80	SLU-INV Max	-1.69	-12.13	3.23	-1.26	-0.97	-0.76	-1.28	2.32
75	97	SLU-INV Max	-1.76	-12.14	3.62	-1.68	-1.41	-0.62	-1.57	2.32

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 302 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

86	108	QP	-1.43	-9.96	-3.22	-1.42	-1.08	0.30	1.30	0.43
86	91	QP	-1.33	-9.94	-2.95	-1.22	-0.94	0.44	1.16	0.43
86	92	QP	-1.49	-10.77	-2.41	-1.46	-1.09	0.33	1.16	0.52
86	109	FRE	-1.59	-10.79	-2.69	-1.90	-1.37	0.24	1.47	0.65
86	108	FRE	-1.43	-9.96	-3.22	-1.61	-1.21	0.36	1.47	0.54
86	91	FRE	-1.33	-9.94	-2.95	-1.37	-1.02	0.50	1.31	0.54
86	92	FRE	-1.49	-10.77	-2.41	-1.64	-1.20	0.38	1.31	0.65
87	92	SLE-INV Max	-1.34	-10.73	-1.79	-1.45	-1.09	0.37	0.80	0.67
87	93	SLE-INV Max	-1.44	-11.23	-1.31	-1.59	-1.18	0.22	0.80	0.74
87	110	SLE-INV Max	-1.55	-11.25	-1.48	-1.86	-1.34	0.13	0.90	0.74
87	109	SLE-INV Max	-1.45	-10.76	-1.96	-1.71	-1.25	0.28	0.90	0.67
87	92	SLE-INV Min	-1.34	-10.73	-1.79	-1.70	-1.22	0.31	0.68	0.51
87	93	SLE-INV Min	-1.44	-11.23	-1.31	-1.86	-1.33	0.18	0.68	0.57
87	110	SLE-INV Min	-1.55	-11.25	-1.48	-2.19	-1.54	0.10	0.76	0.57
87	109	SLE-INV Min	-1.45	-10.76	-1.96	-2.01	-1.44	0.23	0.76	0.51
87	92	SLU-INV Max	-1.36	-10.89	-1.82	-1.96	-1.47	0.70	1.40	1.51
87	93	SLU-INV Max	-1.46	-11.40	-1.33	-2.15	-1.59	0.40	1.40	1.64
87	110	SLU-INV Max	-1.57	-11.42	-1.50	-2.51	-1.81	0.26	1.60	1.64
87	109	SLU-INV Max	-1.47	-10.92	-1.99	-2.31	-1.69	0.55	1.60	1.51
87	92	SLU-INV Min	-1.81	-14.49	-2.42	-2.96	-1.93	0.42	0.92	0.69
87	93	SLU-INV Min	-1.94	-15.16	-1.77	-3.24	-2.11	0.24	0.92	0.77
87	110	SLU-INV Min	-2.09	-15.19	-1.99	-3.89	-2.58	0.14	1.03	0.77
87	109	SLU-INV Min	-1.96	-14.52	-2.65	-3.57	-2.41	0.31	1.03	0.69
87	92	QP	-1.34	-10.73	-1.79	-1.45	-1.09	0.31	0.68	0.51
87	93	QP	-1.44	-11.23	-1.31	-1.59	-1.18	0.18	0.68	0.57
87	110	QP	-1.55	-11.25	-1.48	-1.86	-1.34	0.10	0.76	0.57
87	109	QP	-1.45	-10.76	-1.96	-1.71	-1.25	0.23	0.76	0.51
87	92	FRE	-1.34	-10.73	-1.79	-1.64	-1.19	0.36	0.77	0.63
87	93	FRE	-1.44	-11.23	-1.31	-1.79	-1.29	0.21	0.77	0.70
87	110	FRE	-1.55	-11.25	-1.48	-2.11	-1.49	0.12	0.87	0.70
87	109	FRE	-1.45	-10.76	-1.96	-1.94	-1.39	0.27	0.87	0.63
88	110	SLE-INV Max	-1.47	-11.24	-0.79	-1.87	-1.35	0.15	0.30	0.74
88	93	SLE-INV Max	-1.36	-11.21	-0.74	-1.59	-1.17	0.19	0.26	0.74
88	94	SLE-INV Max	-1.39	-11.38	-0.28	-1.63	-1.21	0.02	0.26	0.76
88	111	SLE-INV Max	-1.51	-11.40	-0.33	-1.92	-1.38	-0.01	0.30	0.76
88	110	SLE-INV Min	-1.47	-11.24	-0.79	-2.21	-1.55	0.13	0.25	0.56
88	93	SLE-INV Min	-1.36	-11.21	-0.74	-1.86	-1.33	0.15	0.22	0.56
88	94	SLE-INV Min	-1.39	-11.38	-0.28	-1.91	-1.36	0.01	0.22	0.58
88	111	SLE-INV Min	-1.51	-11.40	-0.33	-2.27	-1.59	-0.02	0.25	0.58
88	110	SLU-INV Max	-1.50	-11.40	-0.81	-2.53	-1.82	0.30	0.53	1.62
88	93	SLU-INV Max	-1.38	-11.38	-0.75	-2.14	-1.59	0.35	0.46	1.62
88	94	SLU-INV Max	-1.42	-11.55	-0.28	-2.21	-1.63	0.03	0.46	1.67
88	111	SLU-INV Max	-1.53	-11.57	-0.34	-2.59	-1.86	-0.02	0.53	1.67
88	110	SLU-INV Min	-1.99	-15.17	-1.07	-3.93	-2.60	0.17	0.34	0.76
88	93	SLU-INV Min	-1.84	-15.14	-1.00	-3.24	-2.10	0.21	0.30	0.76
88	94	SLU-INV Min	-1.88	-15.36	-0.38	-3.34	-2.16	0.02	0.30	0.79
88	111	SLU-INV Min	-2.04	-15.39	-0.45	-4.03	-2.66	-0.03	0.34	0.79
88	110	QP	-1.47	-11.24	-0.79	-1.87	-1.35	0.13	0.25	0.56
88	93	QP	-1.36	-11.21	-0.74	-1.59	-1.17	0.15	0.22	0.56
88	94	QP	-1.39	-11.38	-0.28	-1.63	-1.21	0.01	0.22	0.58
88	111	QP	-1.51	-11.40	-0.33	-1.92	-1.38	-0.01	0.25	0.58
88	110	FRE	-1.47	-11.24	-0.79	-2.12	-1.50	0.15	0.29	0.69
88	93	FRE	-1.36	-11.21	-0.74	-1.79	-1.29	0.18	0.25	0.69
88	94	FRE	-1.39	-11.38	-0.28	-1.84	-1.32	0.02	0.25	0.72
88	111	FRE	-1.51	-11.40	-0.33	-2.18	-1.53	-0.02	0.29	0.72
89	111	SLE-INV Max	-1.51	-11.40	0.33	-1.92	-1.38	0.02	-0.25	0.76
89	94	SLE-INV Max	-1.39	-11.38	0.28	-1.63	-1.21	-0.01	-0.22	0.76
89	95	SLE-INV Max	-1.36	-11.21	0.74	-1.59	-1.17	-0.15	-0.22	0.74
89	112	SLE-INV Max	-1.47	-11.24	0.79	-1.87	-1.35	-0.13	-0.25	0.74
89	111	SLE-INV Min	-1.51	-11.40	0.33	-2.27	-1.59	0.01	-0.30	0.58
89	94	SLE-INV Min	-1.39	-11.38	0.28	-1.91	-1.36	-0.02	-0.26	0.58
89	95	SLE-INV Min	-1.36	-11.21	0.74	-1.86	-1.33	-0.19	-0.26	0.56
89	112	SLE-INV Min	-1.47	-11.24	0.79	-2.21	-1.55	-0.15	-0.30	0.56
89	111	SLU-INV Max	-1.53	-11.57	0.45	-2.59	-1.86	0.03	-0.34	1.67
89	94	SLU-INV Max	-1.42	-11.55	0.38	-2.21	-1.63	-0.02	-0.30	1.67
89	95	SLU-INV Max	-1.38	-11.38	1.00	-2.14	-1.59	-0.21	-0.30	1.62
89	112	SLU-INV Max	-1.50	-11.40	1.07	-2.53	-1.82	-0.17	-0.34	1.62
89	111	SLU-INV Min	-2.04	-15.39	0.34	-4.03	-2.66	0.02	-0.53	0.79
89	94	SLU-INV Min	-1.88	-15.36	0.28	-3.34	-2.16	-0.03	-0.46	0.79
89	95	SLU-INV Min	-1.84	-15.14	0.75	-3.24	-2.10	-0.35	-0.46	0.76
89	112	SLU-INV Min	-1.99	-15.17	0.81	-3.93	-2.60	-0.30	-0.53	0.76
89	111	QP	-1.51	-11.40	0.33	-1.92	-1.38	0.01	-0.25	0.58
89	94	QP	-1.39	-11.38	0.28	-1.63	-1.21	-0.01	-0.22	0.58
89	95	QP	-1.36	-11.21	0.74	-1.59	-1.17	-0.15	-0.22	0.56
89	112	QP	-1.47	-11.24	0.79	-1.87	-1.35	-0.13	-0.25	0.56
89	111	FRE	-1.51	-11.40	0.33	-2.18	-1.53	0.02	-0.29	0.72
89	94	FRE	-1.39	-11.38	0.28	-1.84	-1.32	-0.02	-0.25	0.72
89	95	FRE	-1.36	-11.21	0.74	-1.79	-1.29	-0.18	-0.25	0.69
89	112	FRE	-1.47	-11.24	0.79	-2.12	-1.50	-0.15	-0.29	0.69
90	113	SLE-INV Max	-1.45	-10.76	1.96	-1.71	-1.25	-0.23	-0.76	0.67
90	112	SLE-INV Max	-1.55	-11.25	1.48	-1.86	-1.34	-0.10	-0.76	0.74
90	95	SLE-INV Max	-1.44	-11.23	1.31	-1.59	-1.18	-0.18	-0.68	0.74
90	96	SLE-INV Max	-1.34	-10.73	1.79	-1.45	-1.09	-0.31	-0.68	0.67
90	113	SLE-INV Min	-1.45	-10.76	1.96	-2.01	-1.44	-0.28	-0.90	0.51
90	112	SLE-INV Min	-1.55	-11.25	1.48	-2.19	-1.54	-0.13	-0.90	0.57
90	95	SLE-INV Min	-1.44	-11.23	1.31	-1.86	-1.33	-0.22	-0.80	0.57
90	96	SLE-INV Min	-1.34	-10.73	1.79	-1.70	-1.22	-0.37	-0.80	0.51
90	113	SLU-INV Max	-1.47	-10.92	2.65	-2.31	-1.69	-0.31	-1.03	1.51
90	112	SLU-INV Max	-1.57	-11.42	1.99	-2.51	-1.81	-0.14	-1.03	1.64
90	95	SLU-INV Max	-1.46	-11.40	1.77	-2.15	-1.59	-0.24	-0.92	1.64

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
OPERE D' ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.		
LO703	213	E	16	OI0030	doc. REL	01	A	304 di 342		
94	116	SLE-INV Min	-1.75	-7.40	7.71	-0.20	-0.57	-0.43	-3.68	0.24
94	99	SLE-INV Min	-1.78	-7.40	7.02	-0.24	-0.51	-0.67	-3.41	0.24
94	100	SLE-INV Min	-1.39	-5.45	7.85	0.35	-0.16	-0.62	-3.41	0.10
94	117	SLU-INV Max	-1.38	-5.52	11.52	1.05	-0.30	-0.40	-4.23	0.49
94	116	SLU-INV Max	-1.78	-7.51	10.41	-0.25	-0.68	-0.46	-4.23	0.87
94	99	SLU-INV Max	-1.81	-7.51	9.48	-0.30	-0.62	-0.75	-3.94	0.87
94	100	SLU-INV Max	-1.41	-5.53	10.60	0.81	-0.18	-0.69	-3.94	0.49
94	117	SLU-INV Min	-1.84	-7.35	8.66	0.62	-0.41	-0.79	-6.49	0.13
94	116	SLU-INV Min	-2.37	-9.99	7.82	-0.30	-0.94	-0.89	-6.49	0.33
94	99	SLU-INV Min	-2.40	-9.99	7.12	-0.32	-0.76	-1.27	-5.91	0.33
94	100	SLU-INV Min	-1.87	-7.35	7.96	0.47	-0.22	-1.18	-5.91	0.13
94	117	QP	-1.36	-5.44	8.54	0.46	-0.22	-0.30	-3.13	0.10
94	116	QP	-1.75	-7.40	7.71	-0.18	-0.50	-0.34	-3.13	0.24
94	99	QP	-1.78	-7.40	7.02	-0.22	-0.46	-0.56	-2.92	0.24
94	100	QP	-1.39	-5.45	7.85	0.35	-0.16	-0.51	-2.92	0.10
94	117	FRE	-1.36	-5.44	8.54	0.53	-0.24	-0.36	-3.55	0.15
94	116	FRE	-1.75	-7.40	7.71	-0.20	-0.56	-0.41	-3.55	0.32
94	99	FRE	-1.78	-7.40	7.02	-0.23	-0.50	-0.64	-3.28	0.32
94	100	FRE	-1.39	-5.45	7.85	0.41	-0.16	-0.59	-3.28	0.15
95	100	SLE-INV Max	-1.96	-5.56	10.14	0.88	-0.11	-0.49	-4.10	0.22
95	101	SLE-INV Max	-1.28	-2.15	9.80	2.31	0.46	-0.30	-4.10	-0.06
95	118	SLE-INV Max	-1.15	-2.13	10.70	2.63	0.40	-0.12	-4.31	-0.06
95	117	SLE-INV Max	-1.83	-5.54	11.03	1.12	-0.09	-0.32	-4.31	0.22
95	100	SLE-INV Min	-1.96	-5.56	10.14	0.74	-0.11	-0.60	-4.77	0.14
95	101	SLE-INV Min	-1.28	-2.15	9.80	1.97	0.38	-0.36	-4.77	-0.07
95	118	SLE-INV Min	-1.15	-2.13	10.70	2.23	0.34	-0.17	-5.06	-0.07
95	117	SLE-INV Min	-1.83	-5.54	11.03	0.94	-0.10	-0.40	-5.06	0.14
95	100	SLU-INV Max	-1.99	-5.64	13.68	1.59	-0.12	-0.67	-5.54	0.62
95	101	SLU-INV Max	-1.29	-2.18	13.24	4.07	0.86	-0.40	-5.54	-0.04
95	118	SLU-INV Max	-1.17	-2.16	14.44	4.68	0.68	-0.17	-5.82	-0.04
95	117	SLU-INV Max	-1.86	-5.62	14.89	2.02	-0.12	-0.43	-5.82	0.62
95	100	SLU-INV Min	-2.64	-7.51	10.29	1.00	-0.15	-1.15	-8.22	0.19
95	101	SLU-INV Min	-1.72	-2.91	9.96	2.66	0.52	-0.70	-8.22	-0.09
95	118	SLU-INV Min	-1.55	-2.87	10.86	3.01	0.46	-0.38	-8.88	-0.09
95	117	SLU-INV Min	-2.47	-7.47	11.20	1.27	-0.13	-0.83	-8.88	0.19
95	100	QP	-1.96	-5.56	10.14	0.74	-0.11	-0.49	-4.10	0.14
95	101	QP	-1.28	-2.15	9.80	1.97	0.38	-0.30	-4.10	-0.07
95	118	QP	-1.15	-2.13	10.70	2.23	0.34	-0.12	-4.31	-0.07
95	117	QP	-1.83	-5.54	11.03	0.94	-0.09	-0.32	-4.31	0.14
95	100	FRE	-1.96	-5.56	10.14	0.84	-0.11	-0.57	-4.61	0.20
95	101	FRE	-1.28	-2.15	9.80	2.23	0.44	-0.35	-4.61	-0.06
95	118	FRE	-1.15	-2.13	10.70	2.53	0.38	-0.15	-4.87	-0.06
95	117	FRE	-1.83	-5.54	11.03	1.07	-0.10	-0.38	-4.87	0.20
96	119	SLE-INV Max	-1.16	-0.23	10.28	4.78	0.89	0.03	-5.18	-0.07
96	118	SLE-INV Max	-1.55	-2.21	13.61	3.48	0.61	-0.18	-5.18	0.01
96	101	SLE-INV Max	-1.77	-2.25	12.63	3.11	0.58	-0.25	-5.11	0.01
96	102	SLE-INV Max	-1.38	-0.28	9.30	4.22	0.91	-0.04	-5.11	-0.07
96	119	SLE-INV Min	-1.16	-0.23	10.28	4.07	0.77	0.03	-6.07	-0.09
96	118	SLE-INV Min	-1.55	-2.21	13.61	2.96	0.52	-0.23	-6.07	-0.02
96	101	SLE-INV Min	-1.77	-2.25	12.63	2.67	0.49	-0.31	-5.93	-0.02
96	102	SLE-INV Min	-1.38	-0.28	9.30	3.62	0.77	-0.05	-5.93	-0.09
96	119	SLU-INV Max	-1.18	-0.24	13.88	8.42	1.55	0.04	-7.00	-0.09
96	118	SLU-INV Max	-1.58	-2.24	18.38	6.13	1.08	-0.24	-7.00	0.12
96	101	SLU-INV Max	-1.80	-2.29	17.06	5.40	1.02	-0.34	-6.90	0.12
96	102	SLU-INV Max	-1.40	-0.28	12.56	7.27	1.59	-0.06	-6.90	-0.09
96	119	SLU-INV Min	-1.56	-0.31	10.45	5.50	1.03	0.04	-10.60	-0.19
96	118	SLU-INV Min	-2.10	-2.98	13.83	4.00	0.70	-0.48	-10.60	-0.02
96	101	SLU-INV Min	-2.40	-3.04	12.84	3.60	0.66	-0.61	-10.15	-0.02
96	102	SLU-INV Min	-1.86	-0.37	9.45	4.89	1.04	-0.09	-10.15	-0.19
96	119	QP	-1.16	-0.23	10.28	4.07	0.77	0.03	-5.18	-0.07
96	118	QP	-1.55	-2.21	13.61	2.96	0.52	-0.18	-5.18	-0.02
96	101	QP	-1.77	-2.25	12.63	2.67	0.49	-0.25	-5.11	-0.02
96	102	QP	-1.38	-0.28	9.30	3.62	0.77	-0.04	-5.11	-0.07
96	119	FRE	-1.16	-0.23	10.28	4.60	0.86	0.03	-5.85	-0.08
96	118	FRE	-1.55	-2.21	13.61	3.35	0.59	-0.21	-5.85	0.00
96	101	FRE	-1.77	-2.25	12.63	3.00	0.55	-0.29	-5.73	0.00
96	102	FRE	-1.38	-0.28	9.30	4.07	0.87	-0.05	-5.73	-0.08
97	103	SLE-INV Max	-1.16	-0.23	-10.28	4.73	0.97	0.04	6.13	-0.02
97	104	SLE-INV Max	-1.46	-1.76	-13.98	3.56	0.65	0.16	6.13	-0.08
97	121	SLE-INV Max	-1.25	-1.72	-14.74	3.73	0.68	0.09	6.07	-0.08
97	120	SLE-INV Max	-0.94	-0.19	-11.04	5.00	0.98	-0.03	6.07	-0.02
97	103	SLE-INV Min	-1.16	-0.23	-10.28	4.03	0.82	0.04	5.23	-0.03
97	104	SLE-INV Min	-1.46	-1.76	-13.98	3.02	0.55	0.12	5.23	-0.09
97	121	SLE-INV Min	-1.25	-1.72	-14.74	3.15	0.58	0.06	5.13	-0.09
97	120	SLE-INV Min	-0.94	-0.19	-11.04	4.22	0.83	-0.03	5.13	-0.03
97	103	SLU-INV Max	-1.18	-0.24	-10.45	8.32	1.74	0.08	10.73	-0.03
97	104	SLU-INV Max	-1.49	-1.79	-14.20	6.29	1.17	0.38	10.73	-0.02
97	121	SLU-INV Max	-1.26	-1.75	-14.97	6.71	1.23	0.25	10.86	-0.02
97	120	SLU-INV Max	-0.95	-0.19	-11.21	9.00	1.72	-0.04	10.86	-0.03
97	103	SLU-INV Min	-1.56	-0.31	-13.88	5.44	1.11	0.05	7.07	-0.10
97	104	SLU-INV Min	-1.98	-2.38	-18.88	4.08	0.74	0.17	7.07	-0.12
97	121	SLU-INV Min	-1.68	-2.32	-19.90	4.25	0.78	0.07	6.93	-0.12
97	120	SLU-INV Min	-1.27	-0.25	-14.90	5.69	1.12	-0.05	6.93	-0.10
97	103	QP	-1.16	-0.23	-10.28	4.03	0.82	0.04	5.23	-0.02
97	104	QP	-1.46	-1.76	-13.98	3.02	0.55	0.12	5.23	-0.09
97	121	QP	-1.25	-1.72	-14.74	3.15	0.58	0.06	5.13	-0.09
97	120	QP	-0.94	-0.19	-11.04	4.22	0.83	-0.03	5.13	-0.02
97	103	FRE	-1.16	-0.23	-10.28	4.56	0.93	0.04	5.91	-0.03
97	104	FRE	-1.46	-1.76	-13.98	3.42	0.63	0.15	5.91	-0.08
97	121	FRE	-1.25	-1.72	-14.74	3.58	0.66	0.08	5.83	-0.08

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D' ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.		
LO703	213	E	16	OI0030	doc.	01	A	305 di		
					REL			342		
97	120	FRE	-0.94	-0.19	-11.04	4.80	0.94	-0.03	5.83	-0.03
98	122	SLE-INV Max	-1.48	-4.37	-12.21	1.28	-0.02	0.17	5.12	-0.05
98	121	SLE-INV Max	-0.93	-1.66	-11.78	2.83	0.49	0.03	5.12	-0.10
98	104	SLE-INV Max	-1.06	-1.68	-11.07	2.64	0.49	0.22	5.07	-0.10
98	105	SLE-INV Max	-1.60	-4.39	-11.50	1.13	-0.06	0.36	5.07	-0.05
98	122	SLE-INV Min	-1.48	-4.37	-12.21	1.08	-0.02	0.12	4.32	-0.10
98	121	SLE-INV Min	-0.93	-1.66	-11.78	2.39	0.42	0.01	4.32	-0.10
98	104	SLE-INV Min	-1.06	-1.68	-11.07	2.24	0.40	0.17	4.32	-0.10
98	105	SLE-INV Min	-1.60	-4.39	-11.50	0.95	-0.06	0.28	4.32	-0.10
98	122	SLU-INV Max	-1.50	-4.43	-12.40	2.35	0.00	0.46	9.20	0.18
98	121	SLU-INV Max	-0.95	-1.68	-11.96	5.13	0.85	0.16	9.20	-0.11
98	104	SLU-INV Max	-1.08	-1.71	-11.24	4.71	0.92	0.46	8.91	-0.11
98	105	SLU-INV Max	-1.63	-4.46	-11.68	2.05	-0.04	0.76	8.91	0.18
98	122	SLU-INV Min	-1.99	-5.89	-16.49	1.45	-0.03	0.16	5.84	-0.13
98	121	SLU-INV Min	-1.26	-2.24	-15.90	3.22	0.56	0.01	5.84	-0.14
98	104	SLU-INV Min	-1.43	-2.27	-14.94	3.02	0.54	0.23	5.84	-0.14
98	105	SLU-INV Min	-2.17	-5.93	-15.53	1.28	-0.09	0.38	5.84	-0.13
98	122	QP	-1.48	-4.37	-12.21	1.08	-0.02	0.12	4.32	-0.10
98	121	QP	-0.93	-1.66	-11.78	2.39	0.42	0.01	4.32	-0.10
98	104	QP	-1.06	-1.68	-11.07	2.24	0.40	0.17	4.32	-0.10
98	105	QP	-1.60	-4.39	-11.50	0.95	-0.06	0.28	4.32	-0.10
98	122	FRE	-1.48	-4.37	-12.21	1.23	-0.02	0.16	4.92	-0.07
98	121	FRE	-0.93	-1.66	-11.78	2.72	0.47	0.03	4.92	-0.10
98	104	FRE	-1.06	-1.68	-11.07	2.54	0.46	0.20	4.89	-0.10
98	105	FRE	-1.60	-4.39	-11.50	1.09	-0.06	0.34	4.89	-0.07
99	105	SLE-INV Max	-1.13	-4.30	-9.01	0.56	-0.16	0.38	3.70	-0.08
99	106	SLE-INV Max	-1.45	-5.89	-8.11	-0.16	-0.45	0.43	3.70	-0.01
99	123	SLE-INV Max	-1.42	-5.89	-8.68	-0.10	-0.42	0.19	3.80	-0.01
99	122	SLE-INV Max	-1.10	-4.29	-9.58	0.67	-0.13	0.15	3.80	-0.08
99	105	SLE-INV Min	-1.13	-4.30	-9.01	0.46	-0.16	0.30	3.15	-0.11
99	106	SLE-INV Min	-1.45	-5.89	-8.11	-0.17	-0.51	0.34	3.15	-0.07
99	123	SLE-INV Min	-1.42	-5.89	-8.68	-0.11	-0.49	0.14	3.21	-0.07
99	122	SLE-INV Min	-1.10	-4.29	-9.58	0.56	-0.15	0.09	3.21	-0.11
99	105	SLU-INV Max	-1.15	-4.36	-9.14	1.04	-0.19	0.80	6.54	0.11
99	106	SLU-INV Max	-1.47	-5.98	-8.22	-0.22	-0.61	0.89	6.54	0.30
99	123	SLU-INV Max	-1.44	-5.97	-8.80	-0.13	-0.57	0.50	6.83	0.30
99	122	SLU-INV Max	-1.12	-4.35	-9.72	1.25	-0.18	0.41	6.83	0.11
99	105	SLU-INV Min	-1.53	-5.80	-12.16	0.62	-0.22	0.41	4.25	-0.15
99	106	SLU-INV Min	-1.96	-7.96	-10.94	-0.23	-0.79	0.46	4.25	-0.10
99	123	SLU-INV Min	-1.92	-7.95	-11.71	-0.16	-0.83	0.18	4.33	-0.10
99	122	SLU-INV Min	-1.49	-5.79	-12.93	0.75	-0.27	0.13	4.33	-0.15
99	105	QP	-1.13	-4.30	-9.01	0.46	-0.16	0.30	3.15	-0.11
99	106	QP	-1.45	-5.89	-8.11	-0.16	-0.45	0.34	3.15	-0.07
99	123	QP	-1.42	-5.89	-8.68	-0.10	-0.42	0.14	3.21	-0.07
99	122	QP	-1.10	-4.29	-9.58	0.56	-0.13	0.09	3.21	-0.11
99	105	FRE	-1.13	-4.30	-9.01	0.53	-0.16	0.36	3.56	-0.08
99	106	FRE	-1.45	-5.89	-8.11	-0.17	-0.49	0.41	3.56	-0.03
99	123	FRE	-1.42	-5.89	-8.68	-0.10	-0.47	0.18	3.65	-0.03
99	122	FRE	-1.10	-4.29	-9.58	0.64	-0.15	0.13	3.65	-0.08
100	123	SLE-INV Max	-1.12	-5.83	-7.28	-0.34	-0.47	0.20	3.02	-0.03
100	106	SLE-INV Max	-1.09	-5.82	-6.81	-0.37	-0.49	0.42	2.91	-0.03
100	107	SLE-INV Max	-1.35	-7.13	-6.00	-0.86	-0.75	0.43	2.91	0.05
100	124	SLE-INV Max	-1.38	-7.14	-6.46	-0.86	-0.73	0.20	3.02	0.05
100	123	SLE-INV Min	-1.12	-5.83	-7.28	-0.39	-0.55	0.14	2.55	-0.08
100	106	SLE-INV Min	-1.09	-5.82	-6.81	-0.42	-0.55	0.34	2.47	-0.08
100	107	SLE-INV Min	-1.35	-7.13	-6.00	-0.99	-0.85	0.34	2.47	-0.03
100	124	SLE-INV Min	-1.38	-7.14	-6.46	-1.01	-0.85	0.15	2.55	-0.03
100	123	SLU-INV Max	-1.13	-5.91	-7.38	-0.46	-0.64	0.50	5.45	0.25
100	106	SLU-INV Max	-1.10	-5.91	-6.91	-0.49	-0.66	0.87	5.16	0.25
100	107	SLU-INV Max	-1.37	-7.23	-6.09	-1.16	-1.01	0.86	5.16	0.44
100	124	SLU-INV Max	-1.40	-7.24	-6.56	-1.15	-0.98	0.49	5.45	0.44
100	123	SLU-INV Min	-1.51	-7.87	-9.82	-0.68	-0.97	0.19	3.44	-0.11
100	106	SLU-INV Min	-1.47	-7.86	-9.20	-0.69	-0.85	0.45	3.34	-0.11
100	107	SLU-INV Min	-1.82	-9.63	-8.10	-1.70	-1.37	0.46	3.34	-0.04
100	124	SLU-INV Min	-1.86	-9.64	-8.72	-1.79	-1.46	0.20	3.44	-0.04
100	123	QP	-1.12	-5.83	-7.28	-0.34	-0.47	0.14	2.55	-0.08
100	106	QP	-1.09	-5.82	-6.81	-0.37	-0.49	0.34	2.47	-0.08
100	107	QP	-1.35	-7.13	-6.00	-0.86	-0.75	0.34	2.47	-0.03
100	124	QP	-1.38	-7.14	-6.46	-0.86	-0.73	0.15	2.55	-0.03
100	123	FRE	-1.12	-5.83	-7.28	-0.38	-0.53	0.18	2.90	-0.04
100	106	FRE	-1.09	-5.82	-6.81	-0.41	-0.53	0.40	2.80	-0.04
100	107	FRE	-1.35	-7.13	-6.00	-0.96	-0.82	0.41	2.80	0.03
100	124	FRE	-1.38	-7.14	-6.46	-0.97	-0.82	0.19	2.90	0.03
101	124	SLE-INV Max	-1.13	-7.09	-5.35	-1.01	-0.76	0.22	2.30	0.04
101	107	SLE-INV Max	-1.06	-7.07	-4.99	-0.97	-0.77	0.41	2.19	0.04
101	108	SLE-INV Max	-1.26	-8.09	-4.29	-1.34	-0.98	0.38	2.19	0.11
101	125	SLE-INV Max	-1.34	-8.10	-4.64	-1.40	-0.98	0.18	2.30	0.11
101	124	SLE-INV Min	-1.13	-7.09	-5.35	-1.19	-0.89	0.16	1.94	-0.04
101	107	SLE-INV Min	-1.06	-7.07	-4.99	-1.13	-0.87	0.33	1.86	-0.04
101	108	SLE-INV Min	-1.26	-8.09	-4.29	-1.57	-1.12	0.30	1.86	0.02
101	125	SLE-INV Min	-1.34	-8.10	-4.64	-1.66	-1.14	0.13	1.94	0.02
101	124	SLU-INV Max	-1.15	-7.19	-5.43	-1.36	-1.03	0.51	4.15	0.40
101	107	SLU-INV Max	-1.07	-7.18	-5.06	-1.31	-1.03	0.84	3.90	0.40
101	108	SLU-INV Max	-1.28	-8.21	-4.35	-1.81	-1.33	0.75	3.90	0.57
101	125	SLU-INV Max	-1.36	-8.22	-4.71	-1.89	-1.32	0.42	4.15	0.57
101	124	SLU-INV Min	-1.53	-9.57	-7.22	-2.13	-1.56	0.21	2.62	-0.05
101	107	SLU-INV Min	-1.43	-9.55	-6.74	-1.98	-1.40	0.45	2.51	-0.05
101	108	SLU-INV Min	-1.70	-10.92	-5.79	-2.75	-1.84	0.41	2.51	0.02
101	125	SLU-INV Min	-1.80	-10.94	-6.27	-2.97	-1.97	0.18	2.62	0.02
101	124	QP	-1.13	-7.09	-5.35	-1.01	-0.76	0.16	1.94	-0.04

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.		
LO703	213	E	16	OI0030	doc. REL	01	A	306 di 342		
101	107	QP	-1.06	-7.07	-4.99	-0.97	-0.77	0.33	1.86	-0.04
101	108	QP	-1.26	-8.09	-4.29	-1.34	-0.98	0.30	1.86	0.02
101	125	QP	-1.34	-8.10	-4.64	-1.40	-0.98	0.13	1.94	0.02
101	124	FRE	-1.13	-7.09	-5.35	-1.15	-0.86	0.20	2.21	0.02
101	107	FRE	-1.06	-7.07	-4.99	-1.09	-0.84	0.39	2.11	0.02
101	108	FRE	-1.26	-8.09	-4.29	-1.52	-1.09	0.36	2.11	0.08
101	125	FRE	-1.34	-8.10	-4.64	-1.59	-1.10	0.17	2.21	0.08
102	126	SLE-INV Max	-1.29	-8.80	-3.10	-1.77	-1.15	0.13	1.61	0.15
102	125	SLE-INV Max	-1.15	-8.07	-3.72	-1.50	-1.00	0.20	1.61	0.10
102	108	SLE-INV Max	-1.04	-8.05	-3.46	-1.40	-0.99	0.35	1.53	0.10
102	109	SLE-INV Max	-1.19	-8.78	-2.84	-1.66	-1.15	0.28	1.53	0.15
102	126	SLE-INV Min	-1.29	-8.80	-3.10	-2.10	-1.35	0.10	1.36	0.05
102	125	SLE-INV Min	-1.15	-8.07	-3.72	-1.77	-1.17	0.15	1.36	0.01
102	108	SLE-INV Min	-1.04	-8.05	-3.46	-1.65	-1.13	0.28	1.30	0.01
102	109	SLE-INV Min	-1.19	-8.78	-2.84	-1.95	-1.31	0.23	1.30	0.05
102	126	SLU-INV Max	-1.31	-8.93	-3.15	-2.39	-1.56	0.31	2.92	0.67
102	125	SLU-INV Max	-1.16	-8.18	-3.77	-2.02	-1.35	0.47	2.92	0.54
102	108	SLU-INV Max	-1.06	-8.16	-3.51	-1.89	-1.34	0.71	2.72	0.54
102	109	SLU-INV Max	-1.21	-8.91	-2.88	-2.24	-1.55	0.55	2.72	0.67
102	126	SLU-INV Min	-1.75	-11.88	-4.19	-3.78	-2.33	0.13	1.84	0.07
102	125	SLU-INV Min	-1.55	-10.89	-5.02	-3.19	-2.04	0.21	1.84	0.01
102	108	SLU-INV Min	-1.41	-10.86	-4.67	-2.90	-1.85	0.38	1.75	0.01
102	109	SLU-INV Min	-1.61	-11.85	-3.84	-3.44	-2.16	0.31	1.75	0.07
102	126	QP	-1.29	-8.80	-3.10	-1.77	-1.15	0.10	1.36	0.05
102	125	QP	-1.15	-8.07	-3.72	-1.50	-1.00	0.15	1.36	0.01
102	108	QP	-1.04	-8.05	-3.46	-1.40	-0.99	0.28	1.30	0.01
102	109	QP	-1.19	-8.78	-2.84	-1.66	-1.15	0.23	1.30	0.05
102	126	FRE	-1.29	-8.80	-3.10	-2.01	-1.30	0.12	1.55	0.13
102	125	FRE	-1.15	-8.07	-3.72	-1.70	-1.13	0.19	1.55	0.08
102	108	FRE	-1.04	-8.05	-3.46	-1.59	-1.09	0.33	1.47	0.08
102	109	FRE	-1.19	-8.78	-2.84	-1.88	-1.27	0.27	1.47	0.13
103	109	SLE-INV Max	-1.05	-8.75	-2.12	-1.69	-1.15	0.25	0.90	0.15
103	110	SLE-INV Max	-1.14	-9.20	-1.55	-1.84	-1.25	0.16	0.90	0.19
103	127	SLE-INV Max	-1.25	-9.23	-1.72	-1.98	-1.26	0.06	0.96	0.19
103	126	SLE-INV Max	-1.16	-8.77	-2.28	-1.83	-1.17	0.16	0.96	0.15
103	109	SLE-INV Min	-1.05	-8.75	-2.12	-1.99	-1.31	0.20	0.76	0.05
103	110	SLE-INV Min	-1.14	-9.20	-1.55	-2.17	-1.43	0.13	0.76	0.08
103	127	SLE-INV Min	-1.25	-9.23	-1.72	-2.36	-1.48	0.05	0.81	0.08
103	126	SLE-INV Min	-1.16	-8.77	-2.28	-2.17	-1.37	0.12	0.81	0.05
103	109	SLU-INV Max	-1.06	-8.88	-2.15	-2.28	-1.55	0.51	1.61	0.66
103	110	SLU-INV Max	-1.15	-9.34	-1.58	-2.49	-1.68	0.30	1.61	0.74
103	127	SLU-INV Max	-1.27	-9.36	-1.74	-2.68	-1.71	0.15	1.73	0.74
103	126	SLU-INV Max	-1.18	-8.90	-2.31	-2.46	-1.58	0.35	1.73	0.66
103	109	SLU-INV Min	-1.41	-11.81	-2.86	-3.52	-2.16	0.27	1.03	0.07
103	110	SLU-INV Min	-1.54	-12.43	-2.10	-3.84	-2.36	0.17	1.03	0.11
103	127	SLU-INV Min	-1.69	-12.46	-2.32	-4.26	-2.56	0.06	1.09	0.11
103	126	SLU-INV Min	-1.57	-11.84	-3.08	-3.92	-2.37	0.16	1.09	0.07
103	109	QP	-1.05	-8.75	-2.12	-1.69	-1.15	0.20	0.76	0.05
103	110	QP	-1.14	-9.20	-1.55	-1.84	-1.25	0.13	0.76	0.08
103	127	QP	-1.25	-9.23	-1.72	-1.98	-1.26	0.05	0.81	0.08
103	126	QP	-1.16	-8.77	-2.28	-1.83	-1.17	0.12	0.81	0.05
103	109	FRE	-1.05	-8.75	-2.12	-1.91	-1.27	0.24	0.87	0.12
103	110	FRE	-1.14	-9.20	-1.55	-2.09	-1.38	0.15	0.87	0.16
103	127	FRE	-1.25	-9.23	-1.72	-2.26	-1.42	0.06	0.92	0.16
103	126	FRE	-1.16	-8.77	-2.28	-2.08	-1.32	0.15	0.92	0.12
104	127	SLE-INV Max	-1.19	-9.21	-0.93	-2.01	-1.27	0.09	0.32	0.18
104	110	SLE-INV Max	-1.07	-9.19	-0.87	-1.85	-1.25	0.12	0.30	0.18
104	111	SLE-INV Max	-1.10	-9.34	-0.33	-1.90	-1.28	0.02	0.30	0.20
104	128	SLE-INV Max	-1.22	-9.37	-0.39	-2.06	-1.30	-0.01	0.32	0.20
104	127	SLE-INV Min	-1.19	-9.21	-0.93	-2.39	-1.49	0.07	0.27	0.08
104	110	SLE-INV Min	-1.07	-9.19	-0.87	-2.18	-1.43	0.10	0.25	0.08
104	111	SLE-INV Min	-1.10	-9.34	-0.33	-2.24	-1.46	0.01	0.25	0.09
104	128	SLE-INV Min	-1.22	-9.37	-0.39	-2.45	-1.52	-0.01	0.27	0.09
104	127	SLU-INV Max	-1.20	-9.35	-0.94	-2.71	-1.72	0.20	0.57	0.73
104	110	SLU-INV Max	-1.08	-9.32	-0.89	-2.50	-1.68	0.25	0.53	0.73
104	111	SLU-INV Max	-1.11	-9.48	-0.34	-2.57	-1.73	0.02	0.53	0.76
104	128	SLU-INV Max	-1.23	-9.51	-0.40	-2.79	-1.76	-0.02	0.57	0.76
104	127	SLU-INV Min	-1.60	-12.44	-1.26	-4.32	-2.58	0.10	0.36	0.10
104	110	SLU-INV Min	-1.44	-12.41	-1.18	-3.88	-2.36	0.13	0.34	0.10
104	111	SLU-INV Min	-1.48	-12.62	-0.45	-3.98	-2.42	0.02	0.34	0.12
104	128	SLU-INV Min	-1.64	-12.65	-0.53	-4.44	-2.64	-0.02	0.36	0.12
104	127	QP	-1.19	-9.21	-0.93	-2.01	-1.27	0.07	0.27	0.08
104	110	QP	-1.07	-9.19	-0.87	-1.85	-1.25	0.10	0.25	0.08
104	111	QP	-1.10	-9.34	-0.33	-1.90	-1.28	0.01	0.25	0.09
104	128	QP	-1.22	-9.37	-0.39	-2.06	-1.30	-0.01	0.27	0.09
104	127	FRE	-1.19	-9.21	-0.93	-2.29	-1.43	0.09	0.30	0.16
104	110	FRE	-1.07	-9.19	-0.87	-2.10	-1.38	0.12	0.29	0.16
104	111	FRE	-1.10	-9.34	-0.33	-2.16	-1.42	0.01	0.29	0.17
104	128	FRE	-1.22	-9.37	-0.39	-2.35	-1.47	-0.01	0.30	0.17
105	128	SLE-INV Max	-1.22	-9.37	0.39	-2.06	-1.30	0.01	-0.27	0.20
105	111	SLE-INV Max	-1.10	-9.34	0.33	-1.90	-1.28	-0.01	-0.25	0.20
105	112	SLE-INV Max	-1.07	-9.19	0.87	-1.85	-1.25	-0.10	-0.25	0.18
105	129	SLE-INV Max	-1.19	-9.21	0.93	-2.01	-1.27	-0.07	-0.27	0.18
105	128	SLE-INV Min	-1.22	-9.37	0.39	-2.45	-1.52	0.01	-0.32	0.09
105	111	SLE-INV Min	-1.10	-9.34	0.33	-2.24	-1.46	-0.02	-0.30	0.09
105	112	SLE-INV Min	-1.07	-9.19	0.87	-2.18	-1.43	-0.12	-0.30	0.08
105	129	SLE-INV Min	-1.19	-9.21	0.93	-2.39	-1.49	-0.09	-0.32	0.08
105	128	SLU-INV Max	-1.23	-9.51	0.53	-2.79	-1.76	0.02	-0.36	0.76
105	111	SLU-INV Max	-1.11	-9.48	0.45	-2.57	-1.73	-0.02	-0.34	0.76
105	112	SLU-INV Max	-1.08	-9.32	1.18	-2.50	-1.68	-0.13	-0.34	0.73



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 310 di 342		
116	123	QP	-0.84	-4.42	-7.60	-0.34	-0.46	0.13	2.55	-0.29
116	124	QP	-1.05	-5.48	-6.73	-0.85	-0.70	0.16	2.55	-0.31
116	141	QP	-1.08	-5.49	-7.12	-0.78	-0.61	-0.02	2.52	-0.31
116	140	FRE	-0.87	-4.43	-7.99	-0.32	-0.42	-0.02	2.89	-0.28
116	123	FRE	-0.84	-4.42	-7.60	-0.38	-0.50	0.18	2.91	-0.28
116	124	FRE	-1.05	-5.48	-6.73	-0.96	-0.78	0.20	2.91	-0.29
116	141	FRE	-1.08	-5.49	-7.12	-0.90	-0.69	0.00	2.89	-0.29
117	141	SLE-INV Max	-0.87	-5.45	-5.92	-0.97	-0.64	0.03	2.31	-0.27
117	124	SLE-INV Max	-0.80	-5.43	-5.62	-1.00	-0.73	0.20	2.30	-0.27
117	125	SLE-INV Max	-0.97	-6.28	-4.85	-1.39	-0.92	0.20	2.30	-0.27
117	142	SLE-INV Max	-1.04	-6.30	-5.16	-1.36	-0.83	0.03	2.31	-0.27
117	141	SLE-INV Min	-0.87	-5.45	-5.92	-1.16	-0.76	0.00	1.93	-0.30
117	124	SLE-INV Min	-0.80	-5.43	-5.62	-1.18	-0.84	0.14	1.94	-0.30
117	125	SLE-INV Min	-0.97	-6.28	-4.85	-1.64	-1.07	0.15	1.94	-0.31
117	142	SLE-INV Min	-1.04	-6.30	-5.16	-1.63	-0.99	0.00	1.93	-0.31
117	141	SLU-INV Max	-0.89	-5.52	-6.01	-1.31	-0.86	0.20	4.25	-0.12
117	124	SLU-INV Max	-0.81	-5.51	-5.70	-1.35	-0.99	0.48	4.16	-0.12
117	125	SLU-INV Max	-0.99	-6.37	-4.92	-1.88	-1.25	0.46	4.16	-0.06
117	142	SLU-INV Max	-1.06	-6.39	-5.23	-1.84	-1.12	0.17	4.25	-0.06
117	141	SLU-INV Min	-1.18	-7.36	-8.00	-2.14	-1.40	0.00	2.61	-0.41
117	124	SLU-INV Min	-1.08	-7.34	-7.58	-2.11	-1.42	0.19	2.61	-0.41
117	125	SLU-INV Min	-1.31	-8.48	-6.55	-2.94	-1.83	0.20	2.61	-0.41
117	142	SLU-INV Min	-1.41	-8.50	-6.96	-3.00	-1.79	0.01	2.61	-0.41
117	141	QP	-0.87	-5.45	-5.92	-0.97	-0.64	0.00	1.93	-0.30
117	124	QP	-0.80	-5.43	-5.62	-1.00	-0.73	0.14	1.94	-0.30
117	125	QP	-0.97	-6.28	-4.85	-1.39	-0.92	0.15	1.94	-0.31
117	142	QP	-1.04	-6.30	-5.16	-1.36	-0.83	0.00	1.93	-0.31
117	141	FRE	-0.87	-5.45	-5.92	-1.12	-0.73	0.02	2.22	-0.28
117	124	FRE	-0.80	-5.43	-5.62	-1.14	-0.82	0.18	2.21	-0.28
117	125	FRE	-0.97	-6.28	-4.85	-1.58	-1.03	0.19	2.21	-0.28
117	142	FRE	-1.04	-6.30	-5.16	-1.56	-0.95	0.02	2.22	-0.28
118	143	SLE-INV Max	-1.00	-6.90	-3.48	-1.76	-1.00	0.03	1.64	-0.25
118	142	SLE-INV Max	-0.88	-6.26	-4.16	-1.49	-0.85	0.05	1.64	-0.26
118	125	SLE-INV Max	-0.78	-6.24	-3.92	-1.48	-0.94	0.18	1.61	-0.26
118	126	SLE-INV Max	-0.91	-6.88	-3.24	-1.76	-1.09	0.16	1.61	-0.25
118	143	SLE-INV Min	-1.00	-6.90	-3.48	-2.11	-1.19	0.01	1.37	-0.30
118	142	SLE-INV Min	-0.88	-6.26	-4.16	-1.78	-1.02	0.02	1.37	-0.30
118	125	SLE-INV Min	-0.78	-6.24	-3.92	-1.76	-1.10	0.13	1.36	-0.30
118	126	SLE-INV Min	-0.91	-6.88	-3.24	-2.08	-1.27	0.12	1.36	-0.30
118	143	SLU-INV Max	-1.02	-7.00	-3.53	-2.38	-1.35	0.13	3.00	-0.01
118	142	SLU-INV Max	-0.89	-6.35	-4.22	-2.01	-1.15	0.20	3.00	-0.07
118	125	SLU-INV Max	-0.79	-6.33	-3.98	-2.00	-1.28	0.43	2.92	-0.07
118	126	SLU-INV Max	-0.92	-6.98	-3.29	-2.37	-1.47	0.35	2.92	-0.01
118	143	SLU-INV Min	-1.36	-9.32	-4.69	-3.88	-2.16	0.01	1.85	-0.40
118	142	SLU-INV Min	-1.18	-8.46	-5.61	-3.28	-1.86	0.03	1.85	-0.41
118	125	SLU-INV Min	-1.06	-8.43	-5.30	-3.16	-1.87	0.18	1.83	-0.41
118	126	SLU-INV Min	-1.23	-9.29	-4.38	-3.75	-2.17	0.16	1.83	-0.40
118	143	QP	-1.00	-6.90	-3.48	-1.76	-1.00	0.01	1.37	-0.30
118	142	QP	-0.88	-6.26	-4.16	-1.49	-0.85	0.02	1.37	-0.30
118	125	QP	-0.78	-6.24	-3.92	-1.48	-0.94	0.13	1.36	-0.30
118	126	QP	-0.91	-6.88	-3.24	-1.76	-1.09	0.12	1.36	-0.30
118	143	FRE	-1.00	-6.90	-3.48	-2.02	-1.14	0.02	1.57	-0.26
118	142	FRE	-0.88	-6.26	-4.16	-1.71	-0.98	0.04	1.57	-0.27
118	125	FRE	-0.78	-6.24	-3.92	-1.69	-1.06	0.17	1.55	-0.27
118	126	FRE	-0.91	-6.88	-3.24	-2.00	-1.22	0.15	1.55	-0.26
119	126	SLE-INV Max	-0.78	-6.86	-2.42	-1.81	-1.10	0.13	0.96	-0.25
119	127	SLE-INV Max	-0.86	-7.28	-1.79	-1.97	-1.19	0.09	0.96	-0.24
119	144	SLE-INV Max	-0.97	-7.30	-1.95	-2.00	-1.10	0.01	0.98	-0.24
119	143	SLE-INV Max	-0.88	-6.88	-2.58	-1.84	-1.02	0.05	0.98	-0.25
119	126	SLE-INV Min	-0.78	-6.86	-2.42	-2.15	-1.28	0.10	0.81	-0.29
119	127	SLE-INV Min	-0.86	-7.28	-1.79	-2.34	-1.38	0.07	0.81	-0.29
119	144	SLE-INV Min	-0.97	-7.30	-1.95	-2.40	-1.31	0.00	0.82	-0.29
119	143	SLE-INV Min	-0.88	-6.88	-2.58	-2.20	-1.21	0.03	0.82	-0.29
119	126	SLU-INV Max	-0.79	-6.95	-2.46	-2.44	-1.49	0.31	1.73	-0.02
119	127	SLU-INV Max	-0.88	-7.38	-1.82	-2.66	-1.60	0.20	1.73	0.02
119	144	SLU-INV Max	-0.98	-7.40	-1.98	-2.70	-1.49	0.07	1.79	0.02
119	143	SLU-INV Max	-0.89	-6.97	-2.62	-2.48	-1.37	0.17	1.79	-0.02
119	126	SLU-INV Min	-1.05	-9.26	-3.27	-3.88	-2.19	0.13	1.09	-0.40
119	127	SLU-INV Min	-1.17	-9.82	-2.42	-4.22	-2.37	0.09	1.09	-0.39
119	144	SLU-INV Min	-1.30	-9.85	-2.63	-4.43	-2.37	0.01	1.10	-0.39
119	143	SLU-INV Min	-1.19	-9.28	-3.48	-4.06	-2.20	0.04	1.10	-0.40
119	126	QP	-0.78	-6.86	-2.42	-1.81	-1.10	0.10	0.81	-0.29
119	127	QP	-0.86	-7.28	-1.79	-1.97	-1.19	0.07	0.81	-0.29
119	144	QP	-0.97	-7.30	-1.95	-2.00	-1.10	0.00	0.82	-0.29
119	143	QP	-0.88	-6.88	-2.58	-1.84	-1.02	0.03	0.82	-0.29
119	126	FRE	-0.78	-6.86	-2.42	-2.06	-1.24	0.12	0.92	-0.26
119	127	FRE	-0.86	-7.28	-1.79	-2.25	-1.33	0.09	0.92	-0.25
119	144	FRE	-0.97	-7.30	-1.95	-2.30	-1.26	0.01	0.94	-0.25
119	143	FRE	-0.88	-6.88	-2.58	-2.11	-1.16	0.05	0.94	-0.26
120	144	SLE-INV Max	-0.90	-7.28	-1.06	-2.04	-1.11	0.04	0.32	-0.23
120	127	SLE-INV Max	-0.80	-7.26	-1.00	-1.99	-1.19	0.07	0.32	-0.23
120	128	SLE-INV Max	-0.83	-7.41	-0.39	-2.05	-1.22	0.01	0.32	-0.23
120	145	SLE-INV Max	-0.93	-7.43	-0.45	-2.10	-1.14	-0.01	0.32	-0.23
120	144	SLE-INV Min	-0.90	-7.28	-1.06	-2.45	-1.32	0.03	0.27	-0.28
120	127	SLE-INV Min	-0.80	-7.26	-1.00	-2.37	-1.39	0.05	0.27	-0.28
120	128	SLE-INV Min	-0.83	-7.41	-0.39	-2.43	-1.42	0.01	0.27	-0.28
120	145	SLE-INV Min	-0.93	-7.43	-0.45	-2.51	-1.35	-0.01	0.27	-0.28
120	144	SLU-INV Max	-0.91	-7.39	-1.08	-2.76	-1.50	0.11	0.60	0.02
120	127	SLU-INV Max	-0.81	-7.37	-1.02	-2.69	-1.61	0.16	0.57	0.02
120	128	SLU-INV Max	-0.84	-7.52	-0.40	-2.77	-1.65	0.02	0.57	0.04

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 314 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

131	140	QP	-0.84	-3.14	-9.73	-0.02	-0.34	-0.04	3.13	-0.48
131	157	QP	-0.83	-3.14	-10.07	0.08	-0.22	-0.19	2.97	-0.48
131	156	QP	-0.65	-2.22	-11.04	0.66	0.03	-0.21	2.97	-0.37
131	139	FRE	-0.66	-2.22	-10.70	0.71	-0.12	-0.05	3.60	-0.37
131	140	FRE	-0.84	-3.14	-9.73	-0.02	-0.38	-0.02	3.60	-0.48
131	157	FRE	-0.83	-3.14	-10.07	0.09	-0.26	-0.19	3.43	-0.48
131	156	FRE	-0.65	-2.22	-11.04	0.76	0.02	-0.22	3.43	-0.37
132	157	SLE-INV Max	-0.64	-3.10	-8.56	-0.20	-0.26	-0.17	2.90	-0.45
132	140	SLE-INV Max	-0.60	-3.09	-8.25	-0.28	-0.41	-0.02	3.01	-0.45
132	141	SLE-INV Max	-0.76	-3.91	-7.34	-0.79	-0.61	0.02	3.01	-0.52
132	158	SLE-INV Max	-0.80	-3.91	-7.65	-0.68	-0.47	-0.13	2.90	-0.52
132	157	SLE-INV Min	-0.64	-3.10	-8.56	-0.25	-0.32	-0.18	2.41	-0.46
132	140	SLE-INV Min	-0.60	-3.09	-8.25	-0.33	-0.48	-0.05	2.51	-0.46
132	141	SLE-INV Min	-0.76	-3.91	-7.34	-0.94	-0.72	-0.01	2.51	-0.53
132	158	SLE-INV Min	-0.80	-3.91	-7.65	-0.83	-0.57	-0.14	2.41	-0.53
132	157	SLU-INV Max	-0.64	-3.14	-8.68	-0.28	-0.35	-0.16	5.44	-0.51
132	140	SLU-INV Max	-0.61	-3.13	-8.37	-0.38	-0.55	0.13	5.54	-0.51
132	141	SLU-INV Max	-0.77	-3.96	-7.45	-1.07	-0.82	0.18	5.54	-0.58
132	158	SLU-INV Max	-0.81	-3.96	-7.76	-0.92	-0.63	-0.11	5.44	-0.58
132	157	SLU-INV Min	-0.86	-4.18	-11.55	-0.48	-0.66	-0.24	3.25	-0.62
132	140	SLU-INV Min	-0.81	-4.17	-11.14	-0.60	-0.83	-0.06	3.39	-0.62
132	141	SLU-INV Min	-1.03	-5.27	-9.91	-1.71	-1.27	-0.01	3.39	-0.72
132	158	SLU-INV Min	-1.08	-5.28	-10.32	-1.57	-1.11	-0.19	3.25	-0.72
132	157	QP	-0.64	-3.10	-8.56	-0.20	-0.26	-0.18	2.41	-0.45
132	140	QP	-0.60	-3.09	-8.25	-0.28	-0.41	-0.05	2.51	-0.45
132	141	QP	-0.76	-3.91	-7.34	-0.79	-0.61	-0.01	2.51	-0.52
132	158	QP	-0.80	-3.91	-7.65	-0.68	-0.47	-0.14	2.41	-0.52
132	157	FRE	-0.64	-3.10	-8.56	-0.24	-0.31	-0.18	2.78	-0.46
132	140	FRE	-0.60	-3.09	-8.25	-0.32	-0.46	-0.03	2.89	-0.46
132	141	FRE	-0.76	-3.91	-7.34	-0.91	-0.69	0.01	2.89	-0.53
132	158	FRE	-0.80	-3.91	-7.65	-0.79	-0.55	-0.14	2.78	-0.53
133	158	SLE-INV Max	-0.62	-3.88	-6.40	-0.89	-0.49	-0.13	2.25	-0.50
133	141	SLE-INV Max	-0.56	-3.87	-6.15	-0.97	-0.66	0.01	2.30	-0.50
133	142	SLE-INV Max	-0.69	-4.54	-5.34	-1.36	-0.82	0.05	2.30	-0.55
133	159	SLE-INV Max	-0.75	-4.56	-5.59	-1.25	-0.67	-0.09	2.25	-0.55
133	158	SLE-INV Min	-0.62	-3.88	-6.40	-1.08	-0.61	-0.13	1.86	-0.51
133	141	SLE-INV Min	-0.56	-3.87	-6.15	-1.16	-0.77	-0.02	1.93	-0.51
133	142	SLE-INV Min	-0.69	-4.54	-5.34	-1.63	-0.97	0.02	1.93	-0.55
133	159	SLE-INV Min	-0.75	-4.56	-5.59	-1.52	-0.82	-0.10	1.86	-0.55
133	158	SLU-INV Max	-0.63	-3.93	-6.50	-1.20	-0.67	-0.09	4.20	-0.56
133	141	SLU-INV Max	-0.56	-3.92	-6.24	-1.31	-0.89	0.17	4.24	-0.56
133	142	SLU-INV Max	-0.70	-4.60	-5.42	-1.84	-1.11	0.21	4.24	-0.59
133	159	SLU-INV Max	-0.76	-4.62	-5.67	-1.69	-0.90	-0.05	4.20	-0.59
133	158	SLU-INV Min	-0.84	-5.24	-8.64	-2.03	-1.19	-0.18	2.52	-0.70
133	141	SLU-INV Min	-0.75	-5.22	-8.31	-2.13	-1.37	-0.02	2.60	-0.70
133	142	SLU-INV Min	-0.93	-6.13	-7.21	-2.99	-1.74	0.03	2.60	-0.75
133	159	SLU-INV Min	-1.02	-6.15	-7.55	-2.87	-1.57	-0.13	2.52	-0.75
133	158	QP	-0.62	-3.88	-6.40	-0.89	-0.49	-0.13	1.86	-0.50
133	141	QP	-0.56	-3.87	-6.15	-0.97	-0.66	-0.02	1.93	-0.50
133	142	QP	-0.69	-4.54	-5.34	-1.36	-0.82	0.02	1.93	-0.55
133	159	QP	-0.75	-4.56	-5.59	-1.25	-0.67	-0.10	1.86	-0.55
133	158	FRE	-0.62	-3.88	-6.40	-1.03	-0.58	-0.13	2.15	-0.51
133	141	FRE	-0.56	-3.87	-6.15	-1.11	-0.74	0.01	2.21	-0.51
133	142	FRE	-0.69	-4.54	-5.34	-1.56	-0.94	0.04	2.21	-0.55
133	159	FRE	-0.75	-4.56	-5.59	-1.45	-0.78	-0.09	2.15	-0.55
134	160	SLE-INV Max	-0.71	-5.07	-3.82	-1.67	-0.81	-0.04	1.61	-0.55
134	159	SLE-INV Max	-0.60	-4.52	-4.54	-1.41	-0.69	-0.06	1.61	-0.53
134	142	SLE-INV Max	-0.53	-4.51	-4.34	-1.48	-0.86	0.03	1.63	-0.53
134	143	SLE-INV Max	-0.63	-5.05	-3.61	-1.76	-0.97	0.05	1.63	-0.55
134	160	SLE-INV Min	-0.71	-5.07	-3.82	-2.02	-0.98	-0.05	1.33	-0.55
134	159	SLE-INV Min	-0.60	-4.52	-4.54	-1.70	-0.85	-0.07	1.33	-0.54
134	142	SLE-INV Min	-0.53	-4.51	-4.34	-1.77	-1.01	0.00	1.36	-0.54
134	143	SLE-INV Min	-0.63	-5.05	-3.61	-2.10	-1.14	0.03	1.36	-0.55
134	160	SLU-INV Max	-0.72	-5.14	-3.87	-2.26	-1.09	0.01	3.00	-0.58
134	159	SLU-INV Max	-0.61	-4.58	-4.61	-1.90	-0.93	0.00	3.00	-0.58
134	142	SLU-INV Max	-0.53	-4.57	-4.40	-2.00	-1.16	0.16	3.00	-0.58
134	143	SLU-INV Max	-0.64	-5.12	-3.66	-2.38	-1.31	0.17	3.00	-0.58
134	160	SLU-INV Min	-0.96	-6.84	-5.15	-3.82	-1.88	-0.06	1.80	-0.75
134	159	SLU-INV Min	-0.81	-6.11	-6.14	-3.22	-1.63	-0.10	1.80	-0.73
134	142	SLU-INV Min	-0.71	-6.09	-5.86	-3.27	-1.81	0.00	1.84	-0.73
134	143	SLU-INV Min	-0.86	-6.82	-4.88	-3.87	-2.05	0.04	1.84	-0.75
134	160	QP	-0.71	-5.07	-3.82	-1.67	-0.81	-0.05	1.33	-0.55
134	159	QP	-0.60	-4.52	-4.54	-1.41	-0.69	-0.07	1.33	-0.53
134	142	QP	-0.53	-4.51	-4.34	-1.48	-0.86	0.00	1.36	-0.53
134	143	QP	-0.63	-5.05	-3.61	-1.76	-0.97	0.03	1.36	-0.55
134	160	FRE	-0.71	-5.07	-3.82	-1.93	-0.94	-0.04	1.54	-0.55
134	159	FRE	-0.60	-4.52	-4.54	-1.63	-0.81	-0.07	1.54	-0.54
134	142	FRE	-0.53	-4.51	-4.34	-1.70	-0.97	0.02	1.56	-0.54
134	143	FRE	-0.63	-5.05	-3.61	-2.02	-1.10	0.04	1.56	-0.55
135	143	SLE-INV Max	-0.51	-5.03	-2.72	-1.83	-0.99	0.03	0.97	-0.54
135	144	SLE-INV Max	-0.59	-5.44	-2.02	-2.00	-1.06	0.04	0.97	-0.55
135	161	SLE-INV Max	-0.66	-5.45	-2.19	-1.94	-0.90	-0.02	0.97	-0.55
135	160	SLE-INV Max	-0.58	-5.04	-2.88	-1.79	-0.82	-0.02	0.97	-0.54
135	143	SLE-INV Min	-0.51	-5.03	-2.72	-2.19	-1.17	0.01	0.81	-0.55
135	144	SLE-INV Min	-0.59	-5.44	-2.02	-2.39	-1.25	0.02	0.81	-0.55
135	161	SLE-INV Min	-0.66	-5.45	-2.19	-2.35	-1.09	-0.03	0.81	-0.55
135	160	SLE-INV Min	-0.58	-5.04	-2.88	-2.16	-1.00	-0.04	0.81	-0.55
135	143	SLU-INV Max	-0.52	-5.10	-2.76	-2.47	-1.33	0.14	1.79	-0.57
135	144	SLU-INV Max	-0.60	-5.52	-2.05	-2.70	-1.43	0.11	1.79	-0.55
135	161	SLU-INV Max	-0.67	-5.53	-2.22	-2.63	-1.21	0.00	1.81	-0.55

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	doc.	01	A	319 di
					REL			342

150	175	FRE	-0.54	-2.39	-8.05	-0.62	-0.41	-0.25	2.58	-0.73
151	175	SLE-INV Max	-0.37	-2.35	-6.77	-0.75	-0.36	-0.21	2.12	-0.66
151	158	SLE-INV Max	-0.31	-2.34	-6.61	-0.89	-0.58	-0.15	2.23	-0.66
151	159	SLE-INV Max	-0.41	-2.85	-5.77	-1.27	-0.69	-0.07	2.23	-0.73
151	176	SLE-INV Max	-0.47	-2.86	-5.94	-1.09	-0.49	-0.14	2.12	-0.73
151	175	SLE-INV Min	-0.37	-2.35	-6.77	-0.92	-0.47	-0.22	1.75	-0.72
151	158	SLE-INV Min	-0.31	-2.34	-6.61	-1.08	-0.70	-0.15	1.85	-0.72
151	159	SLE-INV Min	-0.41	-2.85	-5.77	-1.53	-0.84	-0.08	1.85	-0.79
151	176	SLE-INV Min	-0.47	-2.86	-5.94	-1.33	-0.62	-0.14	1.75	-0.79
151	175	SLU-INV Max	-0.37	-2.38	-6.87	-1.01	-0.49	-0.27	4.04	-0.90
151	158	SLU-INV Max	-0.31	-2.37	-6.70	-1.20	-0.78	-0.13	4.19	-0.90
151	159	SLU-INV Max	-0.42	-2.88	-5.86	-1.72	-0.93	-0.01	4.19	-0.99
151	176	SLU-INV Max	-0.47	-2.89	-6.02	-1.47	-0.66	-0.16	4.04	-0.99
151	175	SLU-INV Min	-0.49	-3.18	-9.14	-1.80	-0.99	-0.30	2.36	-0.98
151	158	SLU-INV Min	-0.42	-3.16	-8.92	-2.04	-1.31	-0.20	2.50	-0.98
151	159	SLU-INV Min	-0.56	-3.84	-7.79	-2.89	-1.58	-0.11	2.50	-1.07
151	176	SLU-INV Min	-0.63	-3.86	-8.01	-2.60	-1.28	-0.20	2.36	-1.07
151	175	QP	-0.37	-2.35	-6.77	-0.75	-0.36	-0.21	1.75	-0.66
151	158	QP	-0.31	-2.34	-6.61	-0.89	-0.58	-0.15	1.85	-0.66
151	159	QP	-0.41	-2.85	-5.77	-1.27	-0.69	-0.08	1.85	-0.73
151	176	QP	-0.47	-2.86	-5.94	-1.09	-0.49	-0.14	1.75	-0.73
151	175	FRE	-0.37	-2.35	-6.77	-0.87	-0.44	-0.22	2.03	-0.70
151	158	FRE	-0.31	-2.34	-6.61	-1.03	-0.67	-0.15	2.14	-0.70
151	159	FRE	-0.41	-2.85	-5.77	-1.47	-0.80	-0.07	2.14	-0.77
151	176	FRE	-0.47	-2.86	-5.94	-1.27	-0.59	-0.14	2.03	-0.77
152	177	SLE-INV Max	-0.39	-3.26	-4.10	-1.52	-0.61	-0.08	1.56	-0.73
152	176	SLE-INV Max	-0.30	-2.82	-4.87	-1.28	-0.51	-0.14	1.56	-0.71
152	159	SLE-INV Max	-0.26	-2.82	-4.72	-1.41	-0.73	-0.08	1.59	-0.71
152	160	SLE-INV Max	-0.35	-3.25	-3.96	-1.69	-0.82	-0.02	1.59	-0.73
152	177	SLE-INV Min	-0.39	-3.26	-4.10	-1.86	-0.76	-0.08	1.29	-0.79
152	176	SLE-INV Min	-0.30	-2.82	-4.87	-1.57	-0.65	-0.14	1.29	-0.76
152	159	SLE-INV Min	-0.26	-2.82	-4.72	-1.70	-0.89	-0.09	1.32	-0.76
152	160	SLE-INV Min	-0.35	-3.25	-3.96	-2.04	-0.99	-0.03	1.32	-0.79
152	177	SLU-INV Max	-0.40	-3.30	-4.16	-2.06	-0.82	-0.07	2.96	-0.99
152	176	SLU-INV Max	-0.31	-2.86	-4.94	-1.73	-0.69	-0.15	2.96	-0.96
152	159	SLU-INV Max	-0.26	-2.85	-4.79	-1.90	-0.99	-0.03	2.99	-0.96
152	160	SLU-INV Max	-0.35	-3.29	-4.02	-2.28	-1.11	0.05	2.99	-0.99
152	177	SLU-INV Min	-0.53	-4.40	-5.54	-3.60	-1.56	-0.11	1.74	-1.07
152	176	SLU-INV Min	-0.41	-3.81	-6.57	-3.03	-1.34	-0.19	1.74	-1.04
152	159	SLU-INV Min	-0.35	-3.80	-6.38	-3.21	-1.67	-0.12	1.79	-1.04
152	160	SLU-INV Min	-0.47	-4.39	-5.35	-3.83	-1.87	-0.04	1.79	-1.07
152	177	QP	-0.39	-3.26	-4.10	-1.52	-0.61	-0.08	1.29	-0.73
152	176	QP	-0.30	-2.82	-4.87	-1.28	-0.51	-0.14	1.29	-0.71
152	159	QP	-0.26	-2.82	-4.72	-1.41	-0.73	-0.09	1.32	-0.71
152	160	QP	-0.35	-3.25	-3.96	-1.69	-0.82	-0.03	1.32	-0.73
152	177	FRE	-0.39	-3.26	-4.10	-1.78	-0.73	-0.08	1.49	-0.77
152	176	FRE	-0.30	-2.82	-4.87	-1.50	-0.61	-0.14	1.49	-0.75
152	159	FRE	-0.26	-2.82	-4.72	-1.63	-0.85	-0.08	1.53	-0.75
152	160	FRE	-0.35	-3.25	-3.96	-1.95	-0.95	-0.02	1.53	-0.77
153	160	SLE-INV Max	-0.22	-3.23	-3.03	-1.78	-0.85	-0.04	0.96	-0.72
153	161	SLE-INV Max	-0.31	-3.69	-2.28	-1.95	-0.89	0.00	0.96	-0.72
153	178	SLE-INV Max	-0.32	-3.70	-2.46	-1.83	-0.67	-0.02	0.98	-0.72
153	177	SLE-INV Max	-0.23	-3.23	-3.21	-1.68	-0.63	-0.05	0.98	-0.72
153	160	SLE-INV Min	-0.22	-3.23	-3.03	-2.16	-1.02	-0.05	0.80	-0.77
153	161	SLE-INV Min	-0.31	-3.69	-2.28	-2.36	-1.07	-0.01	0.80	-0.77
153	178	SLE-INV Min	-0.32	-3.70	-2.46	-2.24	-0.84	-0.02	0.81	-0.77
153	177	SLE-INV Min	-0.23	-3.23	-3.21	-2.05	-0.79	-0.06	0.81	-0.77
153	160	SLU-INV Max	-0.22	-3.27	-3.07	-2.41	-1.14	0.00	1.80	-0.97
153	161	SLU-INV Max	-0.31	-3.74	-2.31	-2.63	-1.20	0.03	1.80	-0.97
153	178	SLU-INV Max	-0.33	-3.74	-2.50	-2.47	-0.91	0.01	1.85	-0.97
153	177	SLU-INV Max	-0.23	-3.27	-3.26	-2.27	-0.85	-0.02	1.85	-0.97
153	160	SLU-INV Min	-0.29	-4.36	-4.09	-4.06	-1.93	-0.07	1.08	-1.05
153	161	SLU-INV Min	-0.42	-4.99	-3.07	-4.43	-2.02	-0.02	1.08	-1.04
153	178	SLU-INV Min	-0.44	-4.99	-3.33	-4.31	-1.71	-0.03	1.09	-1.04
153	177	SLU-INV Min	-0.31	-4.36	-4.34	-3.95	-1.62	-0.08	1.09	-1.05
153	160	QP	-0.22	-3.23	-3.03	-1.78	-0.85	-0.05	0.80	-0.72
153	161	QP	-0.31	-3.69	-2.28	-1.95	-0.89	-0.01	0.80	-0.72
153	178	QP	-0.32	-3.70	-2.46	-1.83	-0.67	-0.02	0.81	-0.72
153	177	QP	-0.23	-3.23	-3.21	-1.68	-0.63	-0.06	0.81	-0.72
153	160	FRE	-0.22	-3.23	-3.03	-2.06	-0.98	-0.04	0.92	-0.76
153	161	FRE	-0.31	-3.69	-2.28	-2.26	-1.03	-0.01	0.92	-0.75
153	178	FRE	-0.32	-3.70	-2.46	-2.14	-0.80	-0.02	0.93	-0.75
153	177	FRE	-0.23	-3.23	-3.21	-1.96	-0.75	-0.06	0.93	-0.76
154	178	SLE-INV Max	-0.21	-3.67	-1.36	-1.93	-0.69	-0.01	0.33	-0.71
154	161	SLE-INV Max	-0.23	-3.68	-1.28	-2.00	-0.90	-0.01	0.32	-0.71
154	162	SLE-INV Max	-0.27	-3.86	-0.51	-2.05	-0.91	0.00	0.32	-0.70
154	179	SLE-INV Max	-0.25	-3.85	-0.58	-1.98	-0.70	0.00	0.33	-0.70
154	178	SLE-INV Min	-0.21	-3.67	-1.36	-2.35	-0.86	-0.02	0.28	-0.76
154	161	SLE-INV Min	-0.23	-3.68	-1.28	-2.41	-1.09	-0.02	0.27	-0.76
154	162	SLE-INV Min	-0.27	-3.86	-0.51	-2.48	-1.10	0.00	0.27	-0.75
154	179	SLE-INV Min	-0.25	-3.85	-0.58	-2.41	-0.87	0.00	0.28	-0.75
154	178	SLU-INV Max	-0.21	-3.72	-1.38	-2.60	-0.93	0.02	0.63	-0.96
154	161	SLU-INV Max	-0.24	-3.73	-1.30	-2.69	-1.21	0.02	0.60	-0.96
154	162	SLU-INV Max	-0.27	-3.91	-0.52	-2.77	-1.23	0.00	0.60	-0.95
154	179	SLU-INV Max	-0.25	-3.90	-0.59	-2.67	-0.94	0.00	0.63	-0.95
154	178	SLU-INV Min	-0.29	-4.96	-1.83	-4.53	-1.75	-0.02	0.37	-1.03
154	161	SLU-INV Min	-0.32	-4.97	-1.73	-4.54	-2.05	-0.02	0.36	-1.03
154	162	SLU-INV Min	-0.36	-5.21	-0.69	-4.67	-2.07	0.00	0.36	-1.02
154	179	SLU-INV Min	-0.33	-5.20	-0.79	-4.64	-1.78	0.00	0.37	-1.02
154	178	QP	-0.21	-3.67	-1.36	-1.93	-0.69	-0.02	0.28	-0.71

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D' ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 320 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

154	161	QP	-0.23	-3.68	-1.28	-2.00	-0.90	-0.02	0.27	-0.71
154	162	QP	-0.27	-3.86	-0.51	-2.05	-0.91	0.00	0.27	-0.70
154	179	QP	-0.25	-3.85	-0.58	-1.98	-0.70	0.00	0.28	-0.70
154	178	FRE	-0.21	-3.67	-1.36	-2.25	-0.82	-0.01	0.32	-0.75
154	161	FRE	-0.23	-3.68	-1.28	-2.31	-1.04	-0.01	0.31	-0.75
154	162	FRE	-0.27	-3.86	-0.51	-2.37	-1.05	0.00	0.31	-0.74
154	179	FRE	-0.25	-3.85	-0.58	-2.31	-0.83	0.00	0.32	-0.74
155	179	SLE-INV Max	-0.25	-3.85	0.58	-1.98	-0.70	0.00	-0.28	-0.70
155	162	SLE-INV Max	-0.27	-3.86	0.51	-2.05	-0.91	0.00	-0.27	-0.70
155	163	SLE-INV Max	-0.23	-3.68	1.28	-2.00	-0.90	0.02	-0.27	-0.71
155	180	SLE-INV Max	-0.21	-3.67	1.36	-1.93	-0.69	0.02	-0.28	-0.71
155	179	SLE-INV Min	-0.25	-3.85	0.58	-2.41	-0.87	0.00	-0.33	-0.75
155	162	SLE-INV Min	-0.27	-3.86	0.51	-2.48	-1.10	0.00	-0.32	-0.75
155	163	SLE-INV Min	-0.23	-3.68	1.28	-2.41	-1.09	0.01	-0.32	-0.76
155	180	SLE-INV Min	-0.21	-3.67	1.36	-2.35	-0.86	0.01	-0.33	-0.76
155	179	SLU-INV Max	-0.25	-3.90	0.79	-2.67	-0.94	0.00	-0.37	-0.95
155	162	SLU-INV Max	-0.27	-3.91	0.69	-2.77	-1.23	0.00	-0.36	-0.95
155	163	SLU-INV Max	-0.24	-3.73	1.73	-2.69	-1.21	0.02	-0.36	-0.96
155	180	SLU-INV Max	-0.21	-3.72	1.83	-2.60	-0.93	0.02	-0.37	-0.96
155	179	SLU-INV Min	-0.33	-5.20	0.59	-4.64	-1.78	0.00	-0.63	-1.02
155	162	SLU-INV Min	-0.36	-5.21	0.52	-4.67	-2.07	0.00	-0.60	-1.02
155	163	SLU-INV Min	-0.32	-4.97	1.30	-4.54	-2.05	-0.02	-0.60	-1.03
155	180	SLU-INV Min	-0.29	-4.96	1.38	-4.53	-1.75	-0.02	-0.63	-1.03
155	179	QP	-0.25	-3.85	0.58	-1.98	-0.70	0.00	-0.28	-0.70
155	162	QP	-0.27	-3.86	0.51	-2.05	-0.91	0.00	-0.27	-0.70
155	163	QP	-0.23	-3.68	1.28	-2.00	-0.90	0.02	-0.27	-0.71
155	180	QP	-0.21	-3.67	1.36	-1.93	-0.69	0.02	-0.28	-0.71
155	179	FRE	-0.25	-3.85	0.58	-2.31	-0.83	0.00	-0.32	-0.74
155	162	FRE	-0.27	-3.86	0.51	-2.37	-1.05	0.00	-0.31	-0.74
155	163	FRE	-0.23	-3.68	1.28	-2.31	-1.04	0.01	-0.31	-0.75
155	180	FRE	-0.21	-3.67	1.36	-2.25	-0.82	0.01	-0.32	-0.75
156	181	SLE-INV Max	-0.23	-3.23	3.21	-1.68	-0.63	0.06	-0.81	-0.72
156	180	SLE-INV Max	-0.32	-3.70	2.46	-1.83	-0.67	0.02	-0.81	-0.72
156	163	SLE-INV Max	-0.31	-3.69	2.28	-1.95	-0.89	0.01	-0.80	-0.72
156	164	SLE-INV Max	-0.22	-3.23	3.03	-1.78	-0.85	0.05	-0.80	-0.72
156	181	SLE-INV Min	-0.23	-3.23	3.21	-2.05	-0.79	0.05	-0.98	-0.77
156	180	SLE-INV Min	-0.32	-3.70	2.46	-2.24	-0.84	0.02	-0.98	-0.77
156	163	SLE-INV Min	-0.31	-3.69	2.28	-2.36	-1.07	0.00	-0.96	-0.77
156	164	SLE-INV Min	-0.22	-3.23	3.03	-2.16	-1.02	0.04	-0.96	-0.77
156	181	SLU-INV Max	-0.23	-3.27	4.34	-2.27	-0.85	0.08	-1.09	-0.97
156	180	SLU-INV Max	-0.33	-3.74	3.33	-2.47	-0.91	0.03	-1.09	-0.97
156	163	SLU-INV Max	-0.31	-3.74	3.07	-2.63	-1.20	0.02	-1.08	-0.97
156	164	SLU-INV Max	-0.22	-3.27	4.09	-2.41	-1.14	0.07	-1.08	-0.97
156	181	SLU-INV Min	-0.31	-4.36	3.26	-3.95	-1.62	0.02	-1.85	-1.05
156	180	SLU-INV Min	-0.44	-4.99	2.50	-4.31	-1.71	-0.01	-1.85	-1.04
156	163	SLU-INV Min	-0.42	-4.99	2.31	-4.43	-2.02	-0.03	-1.80	-1.04
156	164	SLU-INV Min	-0.29	-4.36	3.07	-4.06	-1.93	0.00	-1.80	-1.05
156	181	QP	-0.23	-3.23	3.21	-1.68	-0.63	0.06	-0.81	-0.72
156	180	QP	-0.32	-3.70	2.46	-1.83	-0.67	0.02	-0.81	-0.72
156	163	QP	-0.31	-3.69	2.28	-1.95	-0.89	0.01	-0.80	-0.72
156	164	QP	-0.22	-3.23	3.03	-1.78	-0.85	0.05	-0.80	-0.72
156	181	FRE	-0.23	-3.23	3.21	-1.96	-0.75	0.06	-0.93	-0.76
156	180	FRE	-0.32	-3.70	2.46	-2.14	-0.80	0.02	-0.93	-0.75
156	163	FRE	-0.31	-3.69	2.28	-2.26	-1.03	0.01	-0.92	-0.75
156	164	FRE	-0.22	-3.23	3.03	-2.06	-0.98	0.04	-0.92	-0.76
157	164	SLE-INV Max	-0.35	-3.25	3.96	-1.69	-0.82	0.03	-1.32	-0.73
157	165	SLE-INV Max	-0.26	-2.82	4.72	-1.41	-0.73	0.09	-1.32	-0.71
157	182	SLE-INV Max	-0.30	-2.82	4.87	-1.28	-0.51	0.14	-1.29	-0.71
157	181	SLE-INV Max	-0.39	-3.26	4.10	-1.52	-0.61	0.08	-1.29	-0.73
157	164	SLE-INV Min	-0.35	-3.25	3.96	-2.04	-0.99	0.02	-1.59	-0.79
157	165	SLE-INV Min	-0.26	-2.82	4.72	-1.70	-0.89	0.08	-1.59	-0.76
157	182	SLE-INV Min	-0.30	-2.82	4.87	-1.57	-0.65	0.14	-1.56	-0.76
157	181	SLE-INV Min	-0.39	-3.26	4.10	-1.86	-0.76	0.08	-1.56	-0.79
157	164	SLU-INV Max	-0.35	-3.29	5.35	-2.28	-1.11	0.04	-1.79	-0.99
157	165	SLU-INV Max	-0.26	-2.85	6.38	-1.90	-0.99	0.12	-1.79	-0.96
157	182	SLU-INV Max	-0.31	-2.86	6.57	-1.73	-0.69	0.19	-1.74	-0.96
157	181	SLU-INV Max	-0.40	-3.30	5.54	-2.06	-0.82	0.11	-1.74	-0.99
157	164	SLU-INV Min	-0.47	-4.39	4.02	-3.83	-1.87	-0.05	-2.99	-1.07
157	165	SLU-INV Min	-0.35	-3.80	4.79	-3.21	-1.67	0.03	-2.99	-1.04
157	182	SLU-INV Min	-0.41	-3.81	4.94	-3.03	-1.34	0.15	-2.96	-1.04
157	181	SLU-INV Min	-0.53	-4.40	4.16	-3.60	-1.56	0.07	-2.96	-1.07
157	164	QP	-0.35	-3.25	3.96	-1.69	-0.82	0.03	-1.32	-0.73
157	165	QP	-0.26	-2.82	4.72	-1.41	-0.73	0.09	-1.32	-0.71
157	182	QP	-0.30	-2.82	4.87	-1.28	-0.51	0.14	-1.29	-0.71
157	181	QP	-0.39	-3.26	4.10	-1.52	-0.61	0.08	-1.29	-0.73
157	164	FRE	-0.35	-3.25	3.96	-1.95	-0.95	0.02	-1.53	-0.77
157	165	FRE	-0.26	-2.82	4.72	-1.63	-0.85	0.08	-1.53	-0.75
157	182	FRE	-0.30	-2.82	4.87	-1.50	-0.61	0.14	-1.49	-0.75
157	181	FRE	-0.39	-3.26	4.10	-1.78	-0.73	0.08	-1.49	-0.77
158	182	SLE-INV Max	-0.47	-2.86	5.94	-1.09	-0.49	0.14	-1.75	-0.73
158	165	SLE-INV Max	-0.41	-2.85	5.77	-1.27	-0.69	0.08	-1.85	-0.73
158	166	SLE-INV Max	-0.31	-2.34	6.61	-0.89	-0.58	0.15	-1.85	-0.66
158	183	SLE-INV Max	-0.37	-2.35	6.77	-0.75	-0.36	0.22	-1.75	-0.66
158	182	SLE-INV Min	-0.47	-2.86	5.94	-1.33	-0.62	0.14	-2.12	-0.79
158	165	SLE-INV Min	-0.41	-2.85	5.77	-1.53	-0.84	0.07	-2.23	-0.79
158	166	SLE-INV Min	-0.31	-2.34	6.61	-1.08	-0.70	0.15	-2.23	-0.72
158	183	SLE-INV Min	-0.37	-2.35	6.77	-0.92	-0.47	0.21	-2.12	-0.72
158	182	SLU-INV Max	-0.47	-2.89	8.01	-1.47	-0.66	0.20	-2.36	-0.99
158	165	SLU-INV Max	-0.42	-2.88	7.79	-1.72	-0.93	0.11	-2.50	-0.99
158	166	SLU-INV Max	-0.31	-2.37	8.92	-1.20	-0.78	0.20	-2.50	-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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.		
LO703	213	E	16	OI0030	doc. REL	01	A	321 di 342		
158	183	SLU-INV Max	-0.37	-2.38	9.14	-1.01	-0.49	0.30	-2.36	-0.90
158	182	SLU-INV Min	-0.63	-3.86	6.02	-2.60	-1.28	0.16	-4.04	-1.07
158	165	SLU-INV Min	-0.56	-3.84	5.86	-2.89	-1.58	0.01	-4.19	-1.07
158	166	SLU-INV Min	-0.42	-3.16	6.70	-2.04	-1.31	0.13	-4.19	-0.98
158	183	SLU-INV Min	-0.49	-3.18	6.87	-1.80	-0.99	0.27	-4.04	-0.98
158	182	QP	-0.47	-2.86	5.94	-1.09	-0.49	0.14	-1.75	-0.73
158	165	QP	-0.41	-2.85	5.77	-1.27	-0.69	0.08	-1.85	-0.73
158	166	QP	-0.31	-2.34	6.61	-0.89	-0.58	0.15	-1.85	-0.66
158	183	QP	-0.37	-2.35	6.77	-0.75	-0.36	0.21	-1.75	-0.66
158	182	FRE	-0.47	-2.86	5.94	-1.27	-0.59	0.14	-2.03	-0.77
158	165	FRE	-0.41	-2.85	5.77	-1.47	-0.80	0.07	-2.14	-0.77
158	166	FRE	-0.31	-2.34	6.61	-1.03	-0.67	0.15	-2.14	-0.70
158	183	FRE	-0.37	-2.35	6.77	-0.87	-0.44	0.22	-2.03	-0.70
159	183	SLE-INV Max	-0.54	-2.39	8.05	-0.53	-0.34	0.25	-2.22	-0.69
159	166	SLE-INV Max	-0.49	-2.38	7.85	-0.71	-0.52	0.13	-2.39	-0.69
159	167	SLE-INV Max	-0.37	-1.79	8.78	-0.21	-0.35	0.19	-2.39	-0.58
159	184	SLE-INV Max	-0.42	-1.80	8.98	-0.10	-0.15	0.32	-2.22	-0.58
159	183	SLE-INV Min	-0.54	-2.39	8.05	-0.65	-0.43	0.24	-2.70	-0.75
159	166	SLE-INV Min	-0.49	-2.38	7.85	-0.85	-0.63	0.12	-2.88	-0.75
159	167	SLE-INV Min	-0.37	-1.79	8.78	-0.25	-0.42	0.19	-2.88	-0.62
159	184	SLE-INV Min	-0.42	-1.80	8.98	-0.13	-0.20	0.29	-2.70	-0.62
159	183	SLU-INV Max	-0.54	-2.41	10.87	-0.71	-0.46	0.34	-3.00	-0.94
159	166	SLU-INV Max	-0.50	-2.40	10.60	-0.95	-0.70	0.17	-3.23	-0.94
159	167	SLU-INV Max	-0.38	-1.81	11.85	-0.28	-0.47	0.25	-3.23	-0.78
159	184	SLU-INV Max	-0.42	-1.82	12.12	-0.14	-0.20	0.45	-3.00	-0.78
159	183	SLU-INV Min	-0.72	-3.22	8.17	-1.30	-0.92	0.32	-5.17	-1.02
159	166	SLU-INV Min	-0.66	-3.21	7.96	-1.60	-1.19	0.07	-5.42	-1.02
159	167	SLU-INV Min	-0.51	-2.42	8.91	-0.49	-0.78	0.18	-5.42	-0.85
159	184	SLU-INV Min	-0.57	-2.43	9.11	-0.29	-0.49	0.40	-5.17	-0.85
159	183	QP	-0.54	-2.39	8.05	-0.53	-0.34	0.24	-2.22	-0.69
159	166	QP	-0.49	-2.38	7.85	-0.71	-0.52	0.13	-2.39	-0.69
159	167	QP	-0.37	-1.79	8.78	-0.21	-0.35	0.19	-2.39	-0.58
159	184	QP	-0.42	-1.80	8.98	-0.10	-0.15	0.29	-2.22	-0.58
159	183	FRE	-0.54	-2.39	8.05	-0.62	-0.41	0.25	-2.58	-0.73
159	166	FRE	-0.49	-2.38	7.85	-0.82	-0.60	0.12	-2.76	-0.73
159	167	FRE	-0.37	-1.79	8.78	-0.24	-0.40	0.19	-2.76	-0.61
159	184	FRE	-0.42	-1.80	8.98	-0.12	-0.19	0.31	-2.58	-0.61
160	185	SLE-INV Max	-0.47	-1.22	11.48	0.82	0.08	0.34	-2.71	-0.46
160	184	SLE-INV Max	-0.59	-1.84	10.50	0.18	-0.12	0.32	-2.71	-0.62
160	167	SLE-INV Max	-0.57	-1.83	10.29	0.06	-0.27	0.19	-2.95	-0.62
160	168	SLE-INV Max	-0.45	-1.22	11.27	0.79	-0.09	0.21	-2.95	-0.46
160	185	SLE-INV Min	-0.47	-1.22	11.48	0.68	0.08	0.31	-3.30	-0.49
160	184	SLE-INV Min	-0.59	-1.84	10.50	0.16	-0.17	0.29	-3.30	-0.66
160	167	SLE-INV Min	-0.57	-1.83	10.29	0.05	-0.33	0.19	-3.57	-0.66
160	168	SLE-INV Min	-0.45	-1.22	11.27	0.66	-0.10	0.21	-3.57	-0.49
160	185	SLU-INV Max	-0.47	-1.23	15.50	1.54	0.11	0.49	-3.66	-0.61
160	184	SLU-INV Max	-0.60	-1.86	14.18	0.29	-0.17	0.45	-3.66	-0.83
160	167	SLU-INV Max	-0.58	-1.85	13.89	0.11	-0.37	0.25	-3.98	-0.83
160	168	SLU-INV Max	-0.45	-1.23	15.21	1.48	-0.12	0.28	-3.98	-0.61
160	185	SLU-INV Min	-0.63	-1.65	11.65	0.92	0.08	0.42	-6.35	-0.66
160	184	SLU-INV Min	-0.80	-2.48	10.65	0.21	-0.41	0.40	-6.35	-0.90
160	167	SLU-INV Min	-0.77	-2.48	10.44	0.06	-0.62	0.18	-6.72	-0.90
160	168	SLU-INV Min	-0.60	-1.65	11.43	0.89	-0.17	0.22	-6.72	-0.66
160	185	QP	-0.47	-1.22	11.48	0.68	0.08	0.31	-2.71	-0.46
160	184	QP	-0.59	-1.84	10.50	0.16	-0.12	0.29	-2.71	-0.62
160	167	QP	-0.57	-1.83	10.29	0.05	-0.27	0.19	-2.95	-0.62
160	168	QP	-0.45	-1.22	11.27	0.66	-0.09	0.21	-2.95	-0.46
160	185	FRE	-0.47	-1.22	11.48	0.79	0.08	0.33	-3.15	-0.48
160	184	FRE	-0.59	-1.84	10.50	0.17	-0.16	0.31	-3.15	-0.65
160	167	FRE	-0.57	-1.83	10.29	0.06	-0.32	0.19	-3.41	-0.65
160	168	FRE	-0.45	-1.22	11.27	0.76	-0.10	0.21	-3.41	-0.48
161	168	SLE-INV Max	-0.66	-1.26	14.03	1.39	0.07	0.22	-3.91	-0.52
161	169	SLE-INV Max	-0.49	-0.43	13.35	2.79	0.44	0.13	-3.91	-0.13
161	186	SLE-INV Max	-0.46	-0.42	13.56	2.66	0.58	0.24	-3.52	-0.13
161	185	SLE-INV Max	-0.63	-1.25	14.24	1.35	0.14	0.33	-3.52	-0.52
161	168	SLE-INV Min	-0.66	-1.26	14.03	1.15	0.06	0.22	-4.73	-0.56
161	169	SLE-INV Min	-0.49	-0.43	13.35	2.31	0.35	0.13	-4.73	-0.14
161	186	SLE-INV Min	-0.46	-0.42	13.56	2.19	0.49	0.22	-4.30	-0.14
161	185	SLE-INV Min	-0.63	-1.25	14.24	1.11	0.12	0.31	-4.30	-0.56
161	168	SLU-INV Max	-0.67	-1.27	18.94	2.62	0.13	0.30	-5.28	-0.71
161	169	SLU-INV Max	-0.50	-0.43	18.02	5.26	0.87	0.18	-5.28	-0.17
161	186	SLU-INV Max	-0.47	-0.42	18.30	5.10	1.06	0.36	-4.75	-0.17
161	185	SLU-INV Max	-0.63	-1.26	19.22	2.56	0.22	0.47	-4.75	-0.71
161	168	SLU-INV Min	-0.89	-1.70	14.24	1.56	0.08	0.25	-8.93	-0.76
161	169	SLU-INV Min	-0.67	-0.58	13.55	3.11	0.48	0.14	-8.93	-0.18
161	186	SLU-INV Min	-0.62	-0.57	13.76	2.95	0.66	0.30	-8.35	-0.18
161	185	SLU-INV Min	-0.85	-1.69	14.45	1.50	0.16	0.41	-8.35	-0.76
161	168	QP	-0.66	-1.26	14.03	1.15	0.06	0.22	-3.91	-0.52
161	169	QP	-0.49	-0.43	13.35	2.31	0.35	0.13	-3.91	-0.13
161	186	QP	-0.46	-0.42	13.56	2.19	0.49	0.22	-3.52	-0.13
161	185	QP	-0.63	-1.25	14.24	1.11	0.12	0.31	-3.52	-0.52
161	168	FRE	-0.66	-1.26	14.03	1.33	0.07	0.22	-4.52	-0.55
161	169	FRE	-0.49	-0.43	13.35	2.67	0.42	0.13	-4.52	-0.13
161	186	FRE	-0.46	-0.42	13.56	2.54	0.56	0.24	-4.11	-0.13
161	185	FRE	-0.63	-1.25	14.24	1.29	0.13	0.33	-4.11	-0.55
162	187	SLE-INV Max	-0.48	-0.10	12.12	4.34	0.93	0.03	-4.09	0.08
162	186	SLE-INV Max	-0.55	-0.44	16.47	3.38	0.66	0.21	-4.09	-0.21
162	169	SLE-INV Max	-0.65	-0.46	16.31	3.61	0.66	0.17	-4.53	-0.21
162	170	SLE-INV Max	-0.58	-0.12	11.96	4.75	0.89	-0.01	-4.53	0.08
162	187	SLE-INV Min	-0.48	-0.10	12.12	3.55	0.77	0.03	-5.02	0.08

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 328 di 342		
186	189	SLE-INV Min	-0.25	0.56	-13.75	1.91	0.25	-0.28	3.04	-0.20
186	190	SLE-INV Min	-0.20	0.80	-14.61	1.02	0.10	-0.45	3.04	-0.86
186	207	SLE-INV Min	0.04	0.85	-14.15	0.93	0.18	-0.51	2.48	-0.86
186	206	SLU-INV Max	-0.01	0.82	-13.48	4.24	1.02	-0.39	6.41	-0.24
186	189	SLU-INV Max	-0.25	0.76	-13.95	4.62	0.65	-0.34	7.53	-0.24
186	190	SLU-INV Max	-0.20	1.08	-14.82	2.43	0.16	-0.54	7.53	-1.00
186	207	SLU-INV Max	0.05	1.15	-14.35	2.25	0.34	-0.59	6.41	-1.00
186	206	SLU-INV Min	-0.01	0.63	-17.93	2.30	0.60	-0.60	3.34	-0.35
186	189	SLU-INV Min	-0.34	0.58	-18.56	2.57	0.34	-0.46	4.10	-0.35
186	190	SLU-INV Min	-0.28	0.83	-19.72	1.38	0.13	-0.74	4.10	-1.47
186	207	SLU-INV Min	0.04	0.88	-19.10	1.25	0.24	-0.88	3.34	-1.47
186	206	QP	-0.01	0.61	-13.28	1.70	0.44	-0.29	2.48	-0.18
186	189	QP	-0.25	0.56	-13.75	1.91	0.25	-0.25	3.04	-0.18
186	190	QP	-0.20	0.80	-14.61	1.02	0.10	-0.40	3.04	-0.74
186	207	QP	0.04	0.85	-14.15	0.93	0.18	-0.43	2.48	-0.74
186	206	FRE	-0.01	0.61	-13.28	2.01	0.51	-0.32	2.96	-0.20
186	189	FRE	-0.25	0.56	-13.75	2.24	0.30	-0.28	3.59	-0.20
186	190	FRE	-0.20	0.80	-14.61	1.20	0.11	-0.44	3.59	-0.83
186	207	FRE	0.04	0.85	-14.15	1.09	0.20	-0.49	2.96	-0.83
187	207	SLE-INV Max	0.10	0.86	-11.39	0.87	0.23	-0.43	2.46	-0.64
187	190	SLE-INV Max	-0.08	0.82	-11.88	0.84	-0.04	-0.40	2.89	-0.64
187	191	SLE-INV Max	-0.10	0.73	-10.93	0.24	-0.13	-0.38	2.89	-0.89
187	208	SLE-INV Max	0.08	0.77	-10.44	0.41	0.08	-0.41	2.46	-0.89
187	207	SLE-INV Min	0.10	0.86	-11.39	0.72	0.21	-0.50	1.97	-0.75
187	190	SLE-INV Min	-0.08	0.82	-11.88	0.70	-0.05	-0.45	2.34	-0.75
187	191	SLE-INV Min	-0.10	0.73	-10.93	0.21	-0.18	-0.42	2.34	-1.03
187	208	SLE-INV Min	0.08	0.77	-10.44	0.35	0.07	-0.48	1.97	-1.03
187	207	SLU-INV Max	0.14	1.16	-11.55	1.67	0.36	-0.58	4.93	-0.87
187	190	SLU-INV Max	-0.08	1.11	-12.05	1.59	-0.05	-0.53	5.69	-0.87
187	191	SLU-INV Max	-0.09	0.99	-11.08	0.42	-0.18	-0.51	5.69	-1.20
187	208	SLU-INV Max	0.11	1.04	-10.59	0.72	0.11	-0.55	4.93	-1.20
187	207	SLU-INV Min	0.10	0.89	-15.37	0.97	0.28	-0.87	2.67	-1.28
187	190	SLU-INV Min	-0.10	0.85	-16.03	0.94	-0.14	-0.73	3.16	-1.28
187	191	SLU-INV Min	-0.13	0.76	-14.75	0.28	-0.43	-0.67	3.16	-1.79
187	208	SLU-INV Min	0.09	0.80	-14.10	0.47	0.00	-0.82	2.67	-1.79
187	207	QP	0.10	0.86	-11.39	0.72	0.21	-0.43	1.97	-0.64
187	190	QP	-0.08	0.82	-11.88	0.70	-0.04	-0.40	2.34	-0.64
187	191	QP	-0.10	0.73	-10.93	0.21	-0.13	-0.38	2.34	-0.89
187	208	QP	0.08	0.77	-10.44	0.35	0.08	-0.41	1.97	-0.89
187	207	FRE	0.10	0.86	-11.39	0.84	0.23	-0.48	2.34	-0.72
187	190	FRE	-0.08	0.82	-11.88	0.81	-0.05	-0.44	2.75	-0.72
187	191	FRE	-0.10	0.73	-10.93	0.23	-0.17	-0.41	2.75	-1.00
187	208	FRE	0.08	0.77	-10.44	0.39	0.07	-0.46	2.34	-1.00
188	208	SLE-INV Max	0.08	0.77	-8.90	0.25	0.09	-0.41	2.07	-0.84
188	191	SLE-INV Max	0.05	0.76	-9.40	0.02	-0.20	-0.37	2.40	-0.84
188	192	SLE-INV Max	0.01	0.59	-8.47	-0.40	-0.29	-0.27	2.40	-1.02
188	209	SLE-INV Max	0.05	0.60	-7.97	-0.09	-0.03	-0.30	2.07	-1.02
188	208	SLE-INV Min	0.08	0.77	-8.90	0.22	0.07	-0.48	1.68	-0.98
188	191	SLE-INV Min	0.05	0.76	-9.40	0.01	-0.27	-0.42	1.95	-0.98
188	192	SLE-INV Min	0.01	0.59	-8.47	-0.50	-0.38	-0.29	1.95	-1.19
188	209	SLE-INV Min	0.05	0.60	-7.97	-0.14	-0.07	-0.35	1.68	-1.19
188	208	SLU-INV Max	0.11	1.04	-9.03	0.41	0.12	-0.55	4.08	-1.13
188	191	SLU-INV Max	0.06	1.03	-9.53	0.03	-0.28	-0.50	4.68	-1.13
188	192	SLU-INV Max	0.01	0.80	-8.59	-0.53	-0.39	-0.36	4.68	-1.37
188	209	SLU-INV Max	0.06	0.80	-8.09	-0.13	-0.04	-0.41	4.08	-1.37
188	208	SLU-INV Min	0.08	0.80	-12.02	0.29	0.00	-0.81	2.27	-1.69
188	191	SLU-INV Min	0.05	0.79	-12.69	-0.04	-0.59	-0.68	2.63	-1.69
188	192	SLU-INV Min	0.01	0.62	-11.43	-1.02	-0.84	-0.44	2.63	-2.09
188	209	SLU-INV Min	0.05	0.62	-10.76	-0.37	-0.30	-0.57	2.27	-2.09
188	208	QP	0.08	0.77	-8.90	0.22	0.09	-0.41	1.68	-0.84
188	191	QP	0.05	0.76	-9.40	0.02	-0.20	-0.37	1.95	-0.84
188	192	QP	0.01	0.59	-8.47	-0.40	-0.29	-0.27	1.95	-1.02
188	209	QP	0.05	0.60	-7.97	-0.09	-0.03	-0.30	1.68	-1.02
188	208	FRE	0.08	0.77	-8.90	0.24	0.08	-0.46	1.97	-0.94
188	191	FRE	0.05	0.76	-9.40	0.02	-0.25	-0.41	2.28	-0.94
188	192	FRE	0.01	0.59	-8.47	-0.47	-0.36	-0.29	2.28	-1.15
188	209	FRE	0.05	0.60	-7.97	-0.13	-0.06	-0.34	1.97	-1.15
189	209	SLE-INV Max	-0.05	0.58	-6.61	-0.27	-0.03	-0.27	1.73	-0.98
189	192	SLE-INV Max	0.15	0.62	-7.16	-0.54	-0.35	-0.30	1.94	-0.98
189	193	SLE-INV Max	0.12	0.48	-6.37	-0.87	-0.38	-0.17	1.94	-1.09
189	210	SLE-INV Max	-0.08	0.44	-5.82	-0.54	-0.08	-0.13	1.73	-1.09
189	209	SLE-INV Min	-0.05	0.58	-6.61	-0.35	-0.08	-0.30	1.42	-1.14
189	192	SLE-INV Min	0.15	0.62	-7.16	-0.68	-0.45	-0.33	1.59	-1.14
189	193	SLE-INV Min	0.12	0.48	-6.37	-1.08	-0.49	-0.17	1.59	-1.28
189	210	SLE-INV Min	-0.08	0.44	-5.82	-0.68	-0.14	-0.14	1.42	-1.28
189	209	SLU-INV Max	-0.05	0.78	-6.71	-0.36	-0.05	-0.36	3.34	-1.32
189	192	SLU-INV Max	0.20	0.83	-7.26	-0.73	-0.47	-0.40	3.75	-1.32
189	193	SLU-INV Max	0.17	0.65	-6.46	-1.17	-0.51	-0.21	3.75	-1.47
189	210	SLU-INV Max	-0.08	0.59	-5.90	-0.73	-0.10	-0.18	3.34	-1.47
189	209	SLU-INV Min	-0.07	0.60	-8.93	-0.76	-0.32	-0.48	1.91	-2.01
189	192	SLU-INV Min	0.16	0.64	-9.67	-1.38	-0.98	-0.51	2.14	-2.01
189	193	SLU-INV Min	0.13	0.50	-8.59	-2.14	-1.08	-0.24	2.14	-2.27
189	210	SLU-INV Min	-0.11	0.46	-7.85	-1.42	-0.45	-0.19	1.91	-2.27
189	209	QP	-0.05	0.58	-6.61	-0.27	-0.03	-0.27	1.42	-0.98
189	192	QP	0.15	0.62	-7.16	-0.54	-0.35	-0.30	1.59	-0.98
189	193	QP	0.12	0.48	-6.37	-0.87	-0.38	-0.17	1.59	-1.09
189	210	QP	-0.08	0.44	-5.82	-0.54	-0.08	-0.13	1.42	-1.09
189	209	FRE	-0.05	0.58	-6.61	-0.33	-0.07	-0.29	1.65	-1.10
189	192	FRE	0.15	0.62	-7.16	-0.64	-0.43	-0.33	1.85	-1.10
189	193	FRE	0.12	0.48	-6.37	-1.02	-0.46	-0.17	1.85	-1.23

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 329 di 342		
LO703	213	E	16	OI0030						
189	210	FRE	-0.08	0.44	-5.82	-0.65	-0.12	-0.14	1.65	-1.23
190	210	SLE-INV Max	-0.31	0.39	-4.46	-0.72	-0.10	-0.15	1.49	-1.07
190	193	SLE-INV Max	0.29	0.51	-5.27	-1.04	-0.43	-0.16	1.50	-1.07
190	194	SLE-INV Max	0.33	0.67	-4.71	-1.33	-0.46	0.04	1.50	-1.07
190	211	SLE-INV Max	-0.28	0.55	-3.90	-0.92	-0.15	0.05	1.49	-1.07
190	210	SLE-INV Min	-0.31	0.39	-4.46	-0.90	-0.16	-0.15	1.23	-1.26
190	193	SLE-INV Min	0.29	0.51	-5.27	-1.30	-0.55	-0.17	1.23	-1.26
190	194	SLE-INV Min	0.33	0.67	-4.71	-1.65	-0.59	0.01	1.23	-1.26
190	211	SLE-INV Min	-0.28	0.55	-3.90	-1.15	-0.22	0.02	1.23	-1.26
190	210	SLU-INV Max	-0.31	0.53	-4.53	-0.97	-0.13	-0.18	2.83	-1.44
190	193	SLU-INV Max	0.40	0.69	-5.35	-1.41	-0.58	-0.21	2.88	-1.44
190	194	SLU-INV Max	0.44	0.91	-4.78	-1.80	-0.62	0.17	2.88	-1.44
190	211	SLU-INV Max	-0.28	0.75	-3.96	-1.24	-0.20	0.22	2.83	-1.44
190	210	SLU-INV Min	-0.42	0.42	-6.02	-1.84	-0.50	-0.21	1.66	-2.23
190	193	SLU-INV Min	0.30	0.54	-7.11	-2.59	-1.20	-0.23	1.67	-2.23
190	194	SLU-INV Min	0.33	0.70	-6.36	-3.25	-1.25	0.02	1.67	-2.26
190	211	SLU-INV Min	-0.38	0.58	-5.27	-2.32	-0.60	0.03	1.66	-2.26
190	210	QP	-0.31	0.39	-4.46	-0.72	-0.10	-0.15	1.23	-1.07
190	193	QP	0.29	0.51	-5.27	-1.04	-0.43	-0.16	1.23	-1.07
190	194	QP	0.33	0.67	-4.71	-1.33	-0.46	0.01	1.23	-1.07
190	211	QP	-0.28	0.55	-3.90	-0.92	-0.15	0.02	1.23	-1.07
190	210	FRE	-0.31	0.39	-4.46	-0.85	-0.14	-0.15	1.43	-1.21
190	193	FRE	0.29	0.51	-5.27	-1.23	-0.52	-0.16	1.44	-1.21
190	194	FRE	0.33	0.67	-4.71	-1.57	-0.55	0.03	1.44	-1.21
190	211	FRE	-0.28	0.55	-3.90	-1.09	-0.20	0.05	1.43	-1.21
191	211	SLE-INV Max	1.14	0.84	-4.28	-1.57	-0.26	0.08	1.70	-1.04
191	194	SLE-INV Max	0.63	0.73	-4.09	-1.57	-0.52	0.02	1.04	-1.04
191	195	SLE-INV Max	0.38	-0.54	-2.92	-1.81	-0.53	-0.02	1.04	-0.68
191	212	SLE-INV Max	0.89	-0.44	-3.10	-1.78	-0.28	0.04	1.70	-0.68
191	211	SLE-INV Min	1.14	0.84	-4.28	-1.96	-0.36	0.04	1.40	-1.23
191	194	SLE-INV Min	0.63	0.73	-4.09	-1.93	-0.67	0.00	0.85	-1.23
191	195	SLE-INV Min	0.38	-0.54	-2.92	-2.23	-0.67	-0.02	0.85	-0.79
191	212	SLE-INV Min	0.89	-0.44	-3.10	-2.22	-0.37	0.02	1.40	-0.79
191	211	SLU-INV Max	1.55	1.13	-4.35	-2.12	-0.35	0.29	3.22	-1.40
191	194	SLU-INV Max	0.85	0.99	-4.16	-2.11	-0.71	0.12	1.98	-1.40
191	195	SLU-INV Max	0.51	-0.54	-2.97	-2.44	-0.71	-0.01	1.98	-0.91
191	212	SLU-INV Max	1.20	-0.43	-3.16	-2.40	-0.37	0.16	3.22	-0.91
191	211	SLU-INV Min	1.17	0.87	-5.77	-3.96	-0.88	0.06	1.89	-2.19
191	194	SLU-INV Min	0.64	0.76	-5.53	-3.81	-1.42	0.00	1.15	-2.19
191	195	SLU-INV Min	0.38	-0.73	-3.94	-4.36	-1.38	-0.03	1.15	-1.36
191	212	SLU-INV Min	0.91	-0.59	-4.19	-4.45	-0.85	0.03	1.89	-1.36
191	211	QP	1.14	0.84	-4.28	-1.57	-0.26	0.04	1.40	-1.04
191	194	QP	0.63	0.73	-4.09	-1.57	-0.52	0.00	0.85	-1.04
191	195	QP	0.38	-0.54	-2.92	-1.81	-0.53	-0.02	0.85	-0.68
191	212	QP	0.89	-0.44	-3.10	-1.78	-0.28	0.02	1.40	-0.68
191	211	FRE	1.14	0.84	-4.28	-1.87	-0.34	0.07	1.62	-1.18
191	194	FRE	0.63	0.73	-4.09	-1.84	-0.63	0.01	0.99	-1.18
191	195	FRE	0.38	-0.54	-2.92	-2.12	-0.63	-0.02	0.99	-0.76
191	212	FRE	0.89	-0.44	-3.10	-2.11	-0.35	0.04	1.62	-0.76
192	212	SLE-INV Max	0.00	-0.61	-1.60	-1.82	-0.31	0.02	0.53	-0.71
192	195	SLE-INV Max	0.50	-0.51	-1.66	-1.86	-0.51	0.00	0.37	-0.71
192	196	SLE-INV Max	0.46	-0.74	-0.64	-1.93	-0.52	-0.01	0.37	-0.62
192	213	SLE-INV Max	-0.05	-0.84	-0.59	-1.89	-0.32	0.01	0.53	-0.62
192	212	SLE-INV Min	0.00	-0.61	-1.60	-2.26	-0.41	0.01	0.44	-0.83
192	195	SLE-INV Min	0.50	-0.51	-1.66	-2.28	-0.65	-0.01	0.30	-0.83
192	196	SLE-INV Min	0.46	-0.74	-0.64	-2.38	-0.65	-0.01	0.30	-0.72
192	213	SLE-INV Min	-0.05	-0.84	-0.59	-2.35	-0.42	0.00	0.44	-0.72
192	212	SLU-INV Max	0.00	-0.61	-1.63	-2.46	-0.42	0.10	1.01	-0.96
192	195	SLU-INV Max	0.68	-0.51	-1.68	-2.50	-0.69	0.05	0.70	-0.96
192	196	SLU-INV Max	0.62	-0.74	-0.66	-2.61	-0.70	-0.01	0.70	-0.84
192	213	SLU-INV Max	-0.05	-0.85	-0.60	-2.55	-0.43	0.02	1.01	-0.84
192	212	SLU-INV Min	-0.01	-0.83	-2.16	-4.52	-0.93	0.01	0.59	-1.44
192	195	SLU-INV Min	0.51	-0.69	-2.24	-4.46	-1.34	-0.01	0.41	-1.44
192	196	SLU-INV Min	0.47	-1.00	-0.87	-4.63	-1.33	-0.02	0.41	-1.24
192	213	SLU-INV Min	-0.07	-1.14	-0.80	-4.69	-0.93	0.01	0.59	-1.24
192	212	QP	0.00	-0.61	-1.60	-1.82	-0.31	0.01	0.44	-0.71
192	195	QP	0.50	-0.51	-1.66	-1.86	-0.51	-0.01	0.30	-0.71
192	196	QP	0.46	-0.74	-0.64	-1.93	-0.52	-0.01	0.30	-0.62
192	213	QP	-0.05	-0.84	-0.59	-1.89	-0.32	0.00	0.44	-0.62
192	212	FRE	0.00	-0.61	-1.60	-2.15	-0.39	0.02	0.51	-0.80
192	195	FRE	0.50	-0.51	-1.66	-2.17	-0.61	0.00	0.35	-0.80
192	196	FRE	0.46	-0.74	-0.64	-2.26	-0.62	-0.01	0.35	-0.70
192	213	FRE	-0.05	-0.84	-0.59	-2.23	-0.39	0.01	0.51	-0.70
193	213	SLE-INV Max	-0.05	-0.84	0.59	-1.89	-0.32	0.00	-0.44	-0.62
193	196	SLE-INV Max	0.46	-0.74	0.64	-1.93	-0.52	0.01	-0.30	-0.62
193	197	SLE-INV Max	0.50	-0.51	1.66	-1.86	-0.51	0.01	-0.30	-0.71
193	214	SLE-INV Max	0.00	-0.61	1.60	-1.82	-0.31	-0.01	-0.44	-0.71
193	213	SLE-INV Min	-0.05	-0.84	0.59	-2.35	-0.42	-0.01	-0.53	-0.72
193	196	SLE-INV Min	0.46	-0.74	0.64	-2.38	-0.65	0.01	-0.37	-0.72
193	197	SLE-INV Min	0.50	-0.51	1.66	-2.28	-0.65	0.00	-0.37	-0.83
193	214	SLE-INV Min	0.00	-0.61	1.60	-2.26	-0.41	-0.02	-0.53	-0.83
193	213	SLU-INV Max	-0.05	-0.85	0.80	-2.55	-0.43	-0.01	-0.59	-0.84
193	196	SLU-INV Max	0.62	-0.74	0.87	-2.61	-0.70	0.02	-0.41	-0.84
193	197	SLU-INV Max	0.68	-0.51	2.24	-2.50	-0.69	0.01	-0.41	-0.96
193	214	SLU-INV Max	0.00	-0.61	2.16	-2.46	-0.42	-0.01	-0.59	-0.96
193	213	SLU-INV Min	-0.07	-1.14	0.60	-4.69	-0.93	-0.02	-1.01	-1.24
193	196	SLU-INV Min	0.47	-1.00	0.66	-4.63	-1.33	0.01	-0.70	-1.24
193	197	SLU-INV Min	0.51	-0.69	1.68	-4.46	-1.34	-0.05	-0.70	-1.44
193	214	SLU-INV Min	-0.01	-0.83	1.63	-4.52	-0.93	-0.10	-1.01	-1.44
193	213	QP	-0.05	-0.84	0.59	-1.89	-0.32	0.00	-0.44	-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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 330 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

193	196	QP	0.46	-0.74	0.64	-1.93	-0.52	0.01	-0.30	-0.62
193	197	QP	0.50	-0.51	1.66	-1.86	-0.51	0.01	-0.30	-0.71
193	214	QP	0.00	-0.61	1.60	-1.82	-0.31	-0.01	-0.44	-0.71
193	213	FRE	-0.05	-0.84	0.59	-2.23	-0.39	-0.01	-0.51	-0.70
193	196	FRE	0.46	-0.74	0.64	-2.26	-0.62	0.01	-0.35	-0.70
193	197	FRE	0.50	-0.51	1.66	-2.17	-0.61	0.00	-0.35	-0.80
193	214	FRE	0.00	-0.61	1.60	-2.15	-0.39	-0.02	-0.51	-0.80
194	214	SLE-INV Max	0.89	-0.44	3.10	-1.78	-0.28	-0.02	-1.40	-0.68
194	197	SLE-INV Max	0.38	-0.54	2.92	-1.81	-0.53	0.02	-0.85	-0.68
194	198	SLE-INV Max	0.63	0.73	4.09	-1.57	-0.52	0.00	-0.85	-1.04
194	215	SLE-INV Max	1.14	0.84	4.28	-1.57	-0.26	-0.04	-1.40	-1.04
194	214	SLE-INV Min	0.89	-0.44	3.10	-2.22	-0.37	-0.04	-1.70	-0.79
194	197	SLE-INV Min	0.38	-0.54	2.92	-2.23	-0.67	0.02	-1.04	-0.79
194	198	SLE-INV Min	0.63	0.73	4.09	-1.93	-0.67	-0.02	-1.04	-1.23
194	215	SLE-INV Min	1.14	0.84	4.28	-1.96	-0.36	-0.08	-1.70	-1.23
194	214	SLU-INV Max	1.20	-0.43	4.19	-2.40	-0.37	-0.03	-1.89	-0.91
194	197	SLU-INV Max	0.51	-0.54	3.94	-2.44	-0.71	0.03	-1.15	-0.91
194	198	SLU-INV Max	0.85	0.99	5.53	-2.11	-0.71	0.00	-1.15	-1.40
194	215	SLU-INV Max	1.55	1.13	5.77	-2.12	-0.35	-0.06	-1.89	-1.40
194	214	SLU-INV Min	0.91	-0.59	3.16	-4.45	-0.85	-0.16	-3.22	-1.36
194	197	SLU-INV Min	0.38	-0.73	2.97	-4.36	-1.38	0.01	-1.98	-1.36
194	198	SLU-INV Min	0.64	0.76	4.16	-3.81	-1.42	-0.12	-1.98	-2.19
194	215	SLU-INV Min	1.17	0.87	4.35	-3.96	-0.88	-0.29	-3.22	-2.19
194	214	QP	0.89	-0.44	3.10	-1.78	-0.28	-0.02	-1.40	-0.68
194	197	QP	0.38	-0.54	2.92	-1.81	-0.53	0.02	-0.85	-0.68
194	198	QP	0.63	0.73	4.09	-1.57	-0.52	0.00	-0.85	-1.04
194	215	QP	1.14	0.84	4.28	-1.57	-0.26	-0.04	-1.40	-1.04
194	214	FRE	0.89	-0.44	3.10	-2.11	-0.35	-0.04	-1.62	-0.76
194	197	FRE	0.38	-0.54	2.92	-2.12	-0.63	0.02	-0.99	-0.76
194	198	FRE	0.63	0.73	4.09	-1.84	-0.63	-0.01	-0.99	-1.18
194	215	FRE	1.14	0.84	4.28	-1.87	-0.34	-0.07	-1.62	-1.18
195	215	SLE-INV Max	-0.28	0.55	3.90	-0.92	-0.15	-0.02	-1.23	-1.07
195	198	SLE-INV Max	0.33	0.67	4.71	-1.33	-0.46	-0.01	-1.23	-1.07
195	199	SLE-INV Max	0.29	0.51	5.27	-1.04	-0.43	0.17	-1.23	-1.07
195	216	SLE-INV Max	-0.31	0.39	4.46	-0.72	-0.10	0.15	-1.23	-1.07
195	215	SLE-INV Min	-0.28	0.55	3.90	-1.15	-0.22	-0.05	-1.49	-1.26
195	198	SLE-INV Min	0.33	0.67	4.71	-1.65	-0.59	-0.04	-1.50	-1.26
195	199	SLE-INV Min	0.29	0.51	5.27	-1.30	-0.55	0.16	-1.50	-1.26
195	216	SLE-INV Min	-0.31	0.39	4.46	-0.90	-0.16	0.15	-1.49	-1.26
195	215	SLU-INV Max	-0.28	0.75	5.27	-1.24	-0.20	-0.03	-1.66	-1.44
195	198	SLU-INV Max	0.44	0.91	6.36	-1.80	-0.62	-0.02	-1.67	-1.44
195	199	SLU-INV Max	0.40	0.69	7.11	-1.41	-0.58	0.23	-1.67	-1.44
195	216	SLU-INV Max	-0.31	0.53	6.02	-0.97	-0.13	0.21	-1.66	-1.44
195	215	SLU-INV Min	-0.38	0.58	3.96	-2.32	-0.60	-0.22	-2.83	-2.26
195	198	SLU-INV Min	0.33	0.70	4.78	-3.25	-1.25	-0.17	-2.88	-2.26
195	199	SLU-INV Min	0.30	0.54	5.35	-2.59	-1.20	0.21	-2.88	-2.23
195	216	SLU-INV Min	-0.42	0.42	4.53	-1.84	-0.50	0.18	-2.83	-2.23
195	215	QP	-0.28	0.55	3.90	-0.92	-0.15	-0.02	-1.23	-1.07
195	198	QP	0.33	0.67	4.71	-1.33	-0.46	-0.01	-1.23	-1.07
195	199	QP	0.29	0.51	5.27	-1.04	-0.43	0.16	-1.23	-1.07
195	216	QP	-0.31	0.39	4.46	-0.72	-0.10	0.15	-1.23	-1.07
195	215	FRE	-0.28	0.55	3.90	-1.09	-0.20	-0.05	-1.43	-1.21
195	198	FRE	0.33	0.67	4.71	-1.57	-0.55	-0.03	-1.44	-1.21
195	199	FRE	0.29	0.51	5.27	-1.23	-0.52	0.16	-1.44	-1.21
195	216	FRE	-0.31	0.39	4.46	-0.85	-0.14	0.15	-1.43	-1.21
196	216	SLE-INV Max	-0.08	0.44	5.82	-0.54	-0.08	0.14	-1.42	-1.09
196	199	SLE-INV Max	0.12	0.48	6.37	-0.87	-0.38	0.17	-1.59	-1.09
196	200	SLE-INV Max	0.15	0.62	7.16	-0.54	-0.35	0.33	-1.59	-0.98
196	217	SLE-INV Max	-0.05	0.58	6.61	-0.27	-0.03	0.30	-1.42	-0.98
196	216	SLE-INV Min	-0.08	0.44	5.82	-0.68	-0.14	0.13	-1.73	-1.28
196	199	SLE-INV Min	0.12	0.48	6.37	-1.08	-0.49	0.17	-1.94	-1.28
196	200	SLE-INV Min	0.15	0.62	7.16	-0.68	-0.45	0.30	-1.94	-1.14
196	217	SLE-INV Min	-0.05	0.58	6.61	-0.35	-0.08	0.27	-1.73	-1.14
196	216	SLU-INV Max	-0.08	0.59	7.85	-0.73	-0.10	0.19	-1.91	-1.47
196	199	SLU-INV Max	0.17	0.65	8.59	-1.17	-0.51	0.24	-2.14	-1.47
196	200	SLU-INV Max	0.20	0.83	9.67	-0.73	-0.47	0.51	-2.14	-1.32
196	217	SLU-INV Max	-0.05	0.78	8.93	-0.36	-0.05	0.48	-1.91	-1.32
196	216	SLU-INV Min	-0.11	0.46	5.90	-1.42	-0.45	0.18	-3.34	-2.27
196	199	SLU-INV Min	0.13	0.50	6.46	-2.14	-1.08	0.21	-3.75	-2.27
196	200	SLU-INV Min	0.16	0.64	7.26	-1.38	-0.98	0.40	-3.75	-2.01
196	217	SLU-INV Min	-0.07	0.60	6.71	-0.76	-0.32	0.36	-3.34	-2.01
196	216	QP	-0.08	0.44	5.82	-0.54	-0.08	0.13	-1.42	-1.09
196	199	QP	0.12	0.48	6.37	-0.87	-0.38	0.17	-1.59	-1.09
196	200	QP	0.15	0.62	7.16	-0.54	-0.35	0.30	-1.59	-0.98
196	217	QP	-0.05	0.58	6.61	-0.27	-0.03	0.27	-1.42	-0.98
196	216	FRE	-0.08	0.44	5.82	-0.65	-0.12	0.14	-1.65	-1.23
196	199	FRE	0.12	0.48	6.37	-1.02	-0.46	0.17	-1.85	-1.23
196	200	FRE	0.15	0.62	7.16	-0.64	-0.43	0.33	-1.85	-1.10
196	217	FRE	-0.05	0.58	6.61	-0.33	-0.07	0.29	-1.65	-1.10
197	217	SLE-INV Max	0.05	0.60	7.97	-0.09	-0.03	0.35	-1.68	-1.02
197	200	SLE-INV Max	0.01	0.59	8.47	-0.40	-0.29	0.29	-1.95	-1.02
197	201	SLE-INV Max	0.05	0.76	9.40	0.02	-0.20	0.42	-1.95	-0.84
197	218	SLE-INV Max	0.08	0.77	8.90	0.25	0.09	0.48	-1.68	-0.84
197	217	SLE-INV Min	0.05	0.60	7.97	-0.14	-0.07	0.30	-2.07	-1.19
197	200	SLE-INV Min	0.01	0.59	8.47	-0.50	-0.38	0.27	-2.40	-1.19
197	201	SLE-INV Min	0.05	0.76	9.40	0.01	-0.27	0.37	-2.40	-0.98
197	218	SLE-INV Min	0.08	0.77	8.90	0.22	0.07	0.41	-2.07	-0.98
197	217	SLU-INV Max	0.06	0.80	10.76	-0.13	-0.04	0.57	-2.27	-1.37
197	200	SLU-INV Max	0.01	0.80	11.43	-0.53	-0.39	0.44	-2.63	-1.37
197	201	SLU-INV Max	0.06	1.03	12.69	0.03	-0.28	0.68	-2.63	-1.13

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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
LO703	213	E	16	OI0030	REL	01	A	331 di 342

197	218	SLU-INV	Max	0.11	1.04	12.02	0.41	0.12	0.81	-2.27	-1.13
197	217	SLU-INV	Min	0.05	0.62	8.09	-0.37	-0.30	0.41	-4.08	-2.09
197	200	SLU-INV	Min	0.01	0.62	8.59	-1.02	-0.84	0.36	-4.68	-2.09
197	201	SLU-INV	Min	0.05	0.79	9.53	-0.04	-0.59	0.50	-4.68	-1.69
197	218	SLU-INV	Min	0.08	0.80	9.03	0.29	0.00	0.55	-4.08	-1.69
197	217	QP		0.05	0.60	7.97	-0.09	-0.03	0.30	-1.68	-1.02
197	200	QP		0.01	0.59	8.47	-0.40	-0.29	0.27	-1.95	-1.02
197	201	QP		0.05	0.76	9.40	0.02	-0.20	0.37	-1.95	-0.84
197	218	QP		0.08	0.77	8.90	0.22	0.09	0.41	-1.68	-0.84
197	217	FRE		0.05	0.60	7.97	-0.13	-0.06	0.34	-1.97	-1.15
197	200	FRE		0.01	0.59	8.47	-0.47	-0.36	0.29	-2.28	-1.15
197	201	FRE		0.05	0.76	9.40	0.02	-0.25	0.41	-2.28	-0.94
197	218	FRE		0.08	0.77	8.90	0.24	0.08	0.46	-1.97	-0.94
198	218	SLE-INV	Max	0.08	0.77	10.44	0.41	0.08	0.48	-1.97	-0.89
198	201	SLE-INV	Max	-0.10	0.73	10.93	0.24	-0.13	0.42	-2.34	-0.89
198	202	SLE-INV	Max	-0.08	0.82	11.88	0.84	-0.04	0.45	-2.34	-0.64
198	219	SLE-INV	Max	0.10	0.86	11.39	0.87	0.23	0.50	-1.97	-0.64
198	218	SLE-INV	Min	0.08	0.77	10.44	0.35	0.07	0.41	-2.46	-1.03
198	201	SLE-INV	Min	-0.10	0.73	10.93	0.21	-0.18	0.38	-2.89	-1.03
198	202	SLE-INV	Min	-0.08	0.82	11.88	0.70	-0.05	0.40	-2.89	-0.75
198	219	SLE-INV	Min	0.10	0.86	11.39	0.72	0.21	0.43	-2.46	-0.75
198	218	SLU-INV	Max	0.11	1.04	14.10	0.72	0.11	0.82	-2.67	-1.20
198	201	SLU-INV	Max	-0.09	0.99	14.75	0.42	-0.18	0.67	-3.16	-1.20
198	202	SLU-INV	Max	-0.08	1.11	16.03	1.59	-0.05	0.73	-3.16	-0.87
198	219	SLU-INV	Max	0.14	1.16	15.37	1.67	0.36	0.87	-2.67	-0.87
198	218	SLU-INV	Min	0.09	0.80	10.59	0.47	0.00	0.55	-4.93	-1.79
198	201	SLU-INV	Min	-0.13	0.76	11.08	0.28	-0.43	0.51	-5.69	-1.79
198	202	SLU-INV	Min	-0.10	0.85	12.05	0.94	-0.14	0.53	-5.69	-1.28
198	219	SLU-INV	Min	0.10	0.89	11.55	0.97	0.28	0.58	-4.93	-1.28
198	218	QP		0.08	0.77	10.44	0.35	0.08	0.41	-1.97	-0.89
198	201	QP		-0.10	0.73	10.93	0.21	-0.13	0.38	-2.34	-0.89
198	202	QP		-0.08	0.82	11.88	0.70	-0.04	0.40	-2.34	-0.64
198	219	QP		0.10	0.86	11.39	0.72	0.21	0.43	-1.97	-0.64
198	218	FRE		0.08	0.77	10.44	0.39	0.07	0.46	-2.34	-1.00
198	201	FRE		-0.10	0.73	10.93	0.23	-0.17	0.41	-2.75	-1.00
198	202	FRE		-0.08	0.82	11.88	0.81	-0.05	0.44	-2.75	-0.72
198	219	FRE		0.10	0.86	11.39	0.84	0.23	0.48	-2.34	-0.72
199	219	SLE-INV	Max	0.04	0.85	14.15	1.14	0.21	0.51	-2.48	-0.74
199	202	SLE-INV	Max	-0.20	0.80	14.61	1.25	0.11	0.45	-3.04	-0.74
199	203	SLE-INV	Max	-0.25	0.56	13.75	2.35	0.32	0.28	-3.04	-0.18
199	220	SLE-INV	Max	-0.01	0.61	13.28	2.12	0.54	0.34	-2.48	-0.18
199	219	SLE-INV	Min	0.04	0.85	14.15	0.93	0.18	0.43	-3.12	-0.86
199	202	SLE-INV	Min	-0.20	0.80	14.61	1.02	0.10	0.40	-3.77	-0.86
199	203	SLE-INV	Min	-0.25	0.56	13.75	1.91	0.25	0.25	-3.77	-0.20
199	220	SLE-INV	Min	-0.01	0.61	13.28	1.70	0.44	0.29	-3.12	-0.20
199	219	SLU-INV	Max	0.05	1.15	19.10	2.25	0.34	0.88	-3.34	-1.00
199	202	SLU-INV	Max	-0.20	1.08	19.72	2.43	0.16	0.74	-4.10	-1.00
199	203	SLU-INV	Max	-0.25	0.76	18.56	4.62	0.65	0.46	-4.10	-0.24
199	220	SLU-INV	Max	-0.01	0.82	17.93	4.24	1.02	0.60	-3.34	-0.24
199	219	SLU-INV	Min	0.04	0.88	14.35	1.25	0.24	0.59	-6.41	-1.47
199	202	SLU-INV	Min	-0.28	0.83	14.82	1.38	0.13	0.54	-7.53	-1.47
199	203	SLU-INV	Min	-0.34	0.58	13.95	2.57	0.34	0.34	-7.53	-0.35
199	220	SLU-INV	Min	-0.01	0.63	13.48	2.30	0.60	0.39	-6.41	-0.35
199	219	QP		0.04	0.85	14.15	0.93	0.18	0.43	-2.48	-0.74
199	202	QP		-0.20	0.80	14.61	1.02	0.10	0.40	-3.04	-0.74
199	203	QP		-0.25	0.56	13.75	1.91	0.25	0.25	-3.04	-0.18
199	220	QP		-0.01	0.61	13.28	1.70	0.44	0.29	-2.48	-0.18
199	219	FRE		0.04	0.85	14.15	1.09	0.20	0.49	-2.96	-0.83
199	202	FRE		-0.20	0.80	14.61	1.20	0.11	0.44	-3.59	-0.83
199	203	FRE		-0.25	0.56	13.75	2.24	0.30	0.28	-3.59	-0.20
199	220	FRE		-0.01	0.61	13.28	2.01	0.51	0.32	-2.96	-0.20
200	220	SLE-INV	Max	-0.08	0.60	16.07	2.51	0.52	0.33	-2.84	-0.29
200	203	SLE-INV	Max	-0.30	0.55	16.57	2.91	0.53	0.30	-3.46	-0.29
200	204	SLE-INV	Max	-0.43	-0.09	12.01	3.84	0.67	0.00	-3.46	0.14
200	221	SLE-INV	Max	-0.21	-0.04	11.52	3.17	0.74	0.03	-2.84	0.14
200	220	SLE-INV	Min	-0.08	0.60	16.07	2.01	0.42	0.28	-3.61	-0.34
200	203	SLE-INV	Min	-0.30	0.55	16.57	2.35	0.43	0.26	-4.32	-0.34
200	204	SLE-INV	Min	-0.43	-0.09	12.01	3.10	0.53	0.00	-4.32	0.12
200	221	SLE-INV	Min	-0.21	-0.04	11.52	2.52	0.59	0.02	-3.61	0.12
200	220	SLU-INV	Max	-0.08	0.80	21.69	5.11	1.03	0.57	-3.84	-0.40
200	203	SLU-INV	Max	-0.30	0.74	22.37	5.79	1.04	0.50	-4.67	-0.40
200	204	SLU-INV	Max	-0.43	-0.09	16.22	7.65	1.36	0.01	-4.67	0.23
200	221	SLU-INV	Max	-0.21	-0.04	15.55	6.51	1.47	0.06	-3.84	0.23
200	220	SLU-INV	Min	-0.11	0.61	16.31	2.71	0.57	0.38	-7.54	-0.57
200	203	SLU-INV	Min	-0.41	0.57	16.82	3.17	0.57	0.36	-8.75	-0.57
200	204	SLU-INV	Min	-0.58	-0.12	12.20	4.18	0.72	-0.01	-8.75	0.16
200	221	SLU-INV	Min	-0.28	-0.06	11.69	3.40	0.80	0.03	-7.54	0.16
200	220	QP		-0.08	0.60	16.07	2.01	0.42	0.28	-2.84	-0.29
200	203	QP		-0.30	0.55	16.57	2.35	0.43	0.26	-3.46	-0.29
200	204	QP		-0.43	-0.09	12.01	3.10	0.53	0.00	-3.46	0.12
200	221	QP		-0.21	-0.04	11.52	2.52	0.59	0.02	-2.84	0.12
200	220	FRE		-0.08	0.60	16.07	2.39	0.50	0.31	-3.42	-0.33
200	203	FRE		-0.30	0.55	16.57	2.77	0.50	0.29	-4.11	-0.33
200	204	FRE		-0.43	-0.09	12.01	3.66	0.63	0.00	-4.11	0.13
200	221	FRE		-0.21	-0.04	11.52	3.01	0.70	0.03	-3.42	0.13
201	206	SLE-INV	Max	-0.02	0.89	-15.99	2.44	0.48	-0.29	3.54	-0.31
201	223	SLE-INV	Max	0.82	1.06	-15.54	2.15	0.42	-0.29	3.08	-0.31
201	222	SLE-INV	Max	0.64	0.13	-11.06	2.72	0.65	-0.02	3.08	0.10
201	205	SLE-INV	Max	-0.21	-0.04	-11.52	3.19	0.53	-0.01	3.54	0.10
201	206	SLE-INV	Min	-0.02	0.89	-15.99	1.95	0.39	-0.34	2.78	-0.37

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 332 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

201	223	SLE-INV	Min	0.82	1.06	-15.54	1.70	0.33	-0.34	2.39	-0.37
201	222	SLE-INV	Min	0.64	0.13	-11.06	2.14	0.52	-0.02	2.39	0.08
201	205	SLE-INV	Min	-0.21	-0.04	-11.52	2.54	0.42	-0.01	2.78	0.08
201	206	SLU-INV	Max	-0.02	1.20	-16.23	4.99	0.97	-0.38	7.44	-0.42
201	223	SLU-INV	Max	1.11	1.43	-15.76	4.45	0.87	-0.39	6.61	-0.42
201	222	SLU-INV	Max	0.86	0.17	-11.22	5.71	1.33	-0.02	6.61	0.17
201	205	SLU-INV	Max	-0.21	-0.04	-11.69	6.55	1.13	-0.02	7.44	0.17
201	206	SLU-INV	Min	-0.03	0.91	-21.59	2.63	0.52	-0.60	3.76	-0.65
201	223	SLU-INV	Min	0.84	1.08	-20.97	2.29	0.45	-0.62	3.23	-0.65
201	222	SLU-INV	Min	0.65	0.13	-14.93	2.89	0.70	-0.04	3.23	0.11
201	205	SLU-INV	Min	-0.28	-0.06	-15.55	3.43	0.56	-0.02	3.76	0.11
201	206	QP		-0.02	0.89	-15.99	1.95	0.39	-0.29	2.78	-0.31
201	223	QP		0.82	1.06	-15.54	1.70	0.33	-0.29	2.39	-0.31
201	222	QP		0.64	0.13	-11.06	2.14	0.52	-0.02	2.39	0.08
201	205	QP		-0.21	-0.04	-11.52	2.54	0.42	-0.01	2.78	0.08
201	206	FRE		-0.02	0.89	-15.99	2.32	0.46	-0.32	3.35	-0.35
201	223	FRE		0.82	1.06	-15.54	2.04	0.40	-0.33	2.91	-0.35
201	222	FRE		0.64	0.13	-11.06	2.58	0.62	-0.02	2.91	0.09
201	205	FRE		-0.21	-0.04	-11.52	3.03	0.50	-0.01	3.35	0.09
202	224	SLE-INV	Max	0.86	1.75	-13.54	1.05	0.20	-0.44	2.70	-0.75
202	223	SLE-INV	Max	0.71	1.04	-12.74	1.90	0.49	-0.28	2.70	-0.21
202	206	SLE-INV	Max	0.05	0.91	-13.21	2.05	0.28	-0.28	3.13	-0.21
202	207	SLE-INV	Max	0.19	1.61	-14.01	1.15	0.19	-0.44	3.13	-0.75
202	224	SLE-INV	Min	0.86	1.75	-13.54	0.85	0.17	-0.53	2.12	-0.89
202	223	SLE-INV	Min	0.71	1.04	-12.74	1.52	0.40	-0.34	2.12	-0.25
202	206	SLE-INV	Min	0.05	0.91	-13.21	1.65	0.22	-0.33	2.48	-0.25
202	207	SLE-INV	Min	0.19	1.61	-14.01	0.94	0.16	-0.52	2.48	-0.89
202	224	SLU-INV	Max	1.16	2.36	-13.74	2.09	0.34	-0.60	5.66	-1.01
202	223	SLU-INV	Max	0.96	1.40	-12.92	3.86	0.96	-0.38	5.66	-0.28
202	206	SLU-INV	Max	0.07	1.22	-13.40	4.13	0.58	-0.38	6.43	-0.28
202	207	SLU-INV	Max	0.26	2.18	-14.21	2.27	0.30	-0.59	6.43	-1.01
202	224	SLU-INV	Min	0.87	1.79	-18.28	1.15	0.24	-0.95	2.87	-1.62
202	223	SLU-INV	Min	0.73	1.06	-17.20	2.05	0.54	-0.62	2.87	-0.45
202	206	SLU-INV	Min	0.05	0.93	-17.83	2.23	0.30	-0.57	3.35	-0.45
202	207	SLU-INV	Min	0.20	1.65	-18.91	1.26	0.22	-0.90	3.35	-1.62
202	224	QP		0.86	1.75	-13.54	0.85	0.17	-0.44	2.12	-0.75
202	223	QP		0.71	1.04	-12.74	1.52	0.40	-0.28	2.12	-0.21
202	206	QP		0.05	0.91	-13.21	1.65	0.22	-0.28	2.48	-0.21
202	207	QP		0.19	1.61	-14.01	0.94	0.16	-0.44	2.48	-0.75
202	224	FRE		0.86	1.75	-13.54	1.00	0.19	-0.51	2.56	-0.86
202	223	FRE		0.71	1.04	-12.74	1.80	0.47	-0.33	2.56	-0.24
202	206	FRE		0.05	0.91	-13.21	1.95	0.27	-0.32	2.97	-0.24
202	207	FRE		0.19	1.61	-14.01	1.10	0.18	-0.50	2.97	-0.86
203	208	SLE-INV	Max	0.29	1.81	-10.26	0.36	0.00	-0.40	2.43	-0.92
203	225	SLE-INV	Max	0.75	1.90	-9.75	0.50	0.12	-0.40	2.14	-0.92
203	224	SLE-INV	Max	0.71	1.72	-10.74	0.92	0.27	-0.44	2.14	-0.67
203	207	SLE-INV	Max	0.25	1.63	-11.25	0.86	0.04	-0.44	2.43	-0.67
203	208	SLE-INV	Min	0.29	1.81	-10.26	0.30	-0.03	-0.46	1.95	-1.09
203	225	SLE-INV	Min	0.75	1.90	-9.75	0.42	0.12	-0.48	1.71	-1.09
203	224	SLE-INV	Min	0.71	1.72	-10.74	0.75	0.23	-0.53	1.71	-0.80
203	207	SLE-INV	Min	0.25	1.63	-11.25	0.71	0.03	-0.51	1.95	-0.80
203	208	SLE-INV	Max	0.39	2.45	-10.40	0.65	-0.01	-0.54	4.89	-1.24
203	225	SLU-INV	Max	1.01	2.57	-9.89	0.91	0.16	-0.55	4.34	-1.24
203	224	SLU-INV	Max	0.96	2.32	-10.89	1.76	0.43	-0.60	4.34	-0.91
203	207	SLU-INV	Max	0.34	2.19	-11.41	1.64	0.05	-0.59	4.89	-0.91
203	208	SLU-INV	Min	0.30	1.86	-13.85	0.41	-0.16	-0.79	2.63	-2.01
203	225	SLU-INV	Min	0.76	1.95	-13.16	0.57	0.11	-0.85	2.31	-2.01
203	224	SLU-INV	Min	0.72	1.76	-14.50	1.01	0.32	-0.95	2.31	-1.46
203	207	SLU-INV	Min	0.26	1.67	-15.19	0.96	0.01	-0.89	2.63	-1.46
203	208	QP		0.29	1.81	-10.26	0.30	0.00	-0.40	1.95	-0.92
203	225	QP		0.75	1.90	-9.75	0.42	0.12	-0.40	1.71	-0.92
203	224	QP		0.71	1.72	-10.74	0.75	0.23	-0.44	1.71	-0.67
203	207	QP		0.25	1.63	-11.25	0.71	0.04	-0.44	1.95	-0.67
203	208	FRE		0.29	1.81	-10.26	0.35	-0.02	-0.45	2.31	-1.05
203	225	FRE		0.75	1.90	-9.75	0.48	0.12	-0.46	2.03	-1.05
203	224	FRE		0.71	1.72	-10.74	0.87	0.26	-0.50	2.03	-0.77
203	207	FRE		0.25	1.63	-11.25	0.82	0.03	-0.49	2.31	-0.77
204	209	SLE-INV	Max	0.28	1.79	-7.73	-0.13	-0.10	-0.32	2.05	-1.07
204	226	SLE-INV	Max	0.62	1.86	-7.21	0.04	0.08	-0.30	1.81	-1.07
204	225	SLE-INV	Max	0.62	1.88	-8.20	0.39	0.15	-0.39	1.81	-0.87
204	208	SLE-INV	Max	0.29	1.81	-8.72	0.23	-0.07	-0.40	2.05	-0.87
204	209	SLE-INV	Min	0.28	1.79	-7.73	-0.18	-0.16	-0.36	1.66	-1.29
204	226	SLE-INV	Min	0.62	1.86	-7.21	0.02	0.06	-0.35	1.46	-1.29
204	225	SLE-INV	Min	0.62	1.88	-8.20	0.33	0.14	-0.46	1.46	-1.05
204	208	SLE-INV	Min	0.29	1.81	-8.72	0.20	-0.11	-0.47	1.66	-1.05
204	209	SLU-INV	Max	0.38	2.42	-7.83	-0.17	-0.13	-0.43	4.05	-1.44
204	226	SLU-INV	Max	0.84	2.51	-7.31	0.05	0.10	-0.41	3.57	-1.44
204	225	SLU-INV	Max	0.84	2.54	-8.32	0.69	0.20	-0.53	3.57	-1.18
204	208	SLU-INV	Max	0.39	2.45	-8.84	0.37	-0.09	-0.54	4.05	-1.18
204	209	SLU-INV	Min	0.29	1.84	-10.43	-0.42	-0.45	-0.58	2.24	-2.40
204	226	SLU-INV	Min	0.63	1.91	-9.73	-0.03	-0.05	-0.60	1.98	-2.40
204	225	SLU-INV	Min	0.64	1.93	-11.07	0.45	0.16	-0.82	1.98	-1.93
204	208	SLU-INV	Min	0.30	1.86	-11.77	0.28	-0.31	-0.80	2.24	-1.93
204	209	QP		0.28	1.79	-7.73	-0.13	-0.10	-0.32	1.66	-1.07
204	226	QP		0.62	1.86	-7.21	0.04	0.08	-0.30	1.46	-1.07
204	225	QP		0.62	1.88	-8.20	0.33	0.14	-0.39	1.46	-0.87
204	208	QP		0.29	1.81	-8.72	0.20	-0.07	-0.40	1.66	-0.87
204	209	FRE		0.28	1.79	-7.73	-0.16	-0.14	-0.35	1.95	-1.23
204	226	FRE		0.62	1.86	-7.21	0.03	0.06	-0.34	1.72	-1.23
204	225	FRE		0.62	1.88	-8.20	0.37	0.15	-0.44	1.72	-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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 333 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

204	208	FRE	0.29	1.81	-8.72	0.23	-0.10	-0.45	1.95	-1.00
205	210	SLE-INV Max	0.16	1.65	-5.45	-0.57	-0.16	-0.07	1.71	-1.20
205	227	SLE-INV Max	0.51	1.72	-4.87	-0.20	0.03	-0.06	1.52	-1.20
205	226	SLE-INV Max	0.54	1.84	-5.78	0.03	0.10	-0.31	1.52	-1.04
205	209	SLE-INV Max	0.19	1.77	-6.36	-0.27	-0.16	-0.32	1.71	-1.04
205	210	SLE-INV Min	0.16	1.65	-5.45	-0.72	-0.24	-0.08	1.40	-1.45
205	227	SLE-INV Min	0.51	1.72	-4.87	-0.27	0.00	-0.06	1.25	-1.45
205	226	SLE-INV Min	0.54	1.84	-5.78	0.01	0.09	-0.35	1.25	-1.26
205	209	SLE-INV Min	0.19	1.77	-6.36	-0.36	-0.22	-0.36	1.40	-1.26
205	210	SLU-INV Max	0.22	2.23	-5.53	-0.77	-0.22	-0.03	3.32	-1.61
205	227	SLU-INV Max	0.69	2.32	-4.94	-0.28	0.04	-0.01	2.93	-1.61
205	226	SLU-INV Max	0.73	2.49	-5.87	0.04	0.14	-0.41	2.93	-1.41
205	209	SLU-INV Max	0.25	2.39	-6.46	-0.37	-0.21	-0.43	3.32	-1.41
205	210	SLU-INV Min	0.17	1.69	-7.36	-1.48	-0.61	-0.10	1.89	-2.74
205	227	SLU-INV Min	0.53	1.76	-6.57	-0.63	-0.17	-0.09	1.69	-2.74
205	226	SLU-INV Min	0.55	1.89	-7.81	-0.07	0.00	-0.58	1.69	-2.35
205	209	SLU-INV Min	0.19	1.82	-8.59	-0.79	-0.58	-0.61	1.89	-2.35
205	210	QP	0.16	1.65	-5.45	-0.57	-0.16	-0.08	1.40	-1.20
205	227	QP	0.51	1.72	-4.87	-0.20	0.03	-0.06	1.25	-1.20
205	226	QP	0.54	1.84	-5.78	0.03	0.10	-0.31	1.25	-1.04
205	209	QP	0.19	1.77	-6.36	-0.27	-0.16	-0.32	1.40	-1.04
205	210	FRE	0.16	1.65	-5.45	-0.68	-0.22	-0.07	1.64	-1.38
205	227	FRE	0.51	1.72	-4.87	-0.26	0.00	-0.06	1.45	-1.38
205	226	FRE	0.54	1.84	-5.78	0.02	0.09	-0.34	1.45	-1.20
205	209	FRE	0.19	1.77	-6.36	-0.34	-0.21	-0.35	1.64	-1.20
206	217	SLE-INV Max	0.19	1.77	6.36	-0.27	-0.16	0.36	-1.40	-1.04
206	229	SLE-INV Max	0.54	1.84	5.78	0.03	0.10	0.35	-1.25	-1.04
206	228	SLE-INV Max	0.51	1.72	4.87	-0.20	0.03	0.06	-1.25	-1.20
206	216	SLE-INV Max	0.16	1.65	5.45	-0.57	-0.16	0.08	-1.40	-1.20
206	217	SLE-INV Min	0.19	1.77	6.36	-0.36	-0.22	0.32	-1.71	-1.26
206	229	SLE-INV Min	0.54	1.84	5.78	0.01	0.09	0.31	-1.52	-1.26
206	228	SLE-INV Min	0.51	1.72	4.87	-0.27	0.00	0.06	-1.52	-1.45
206	216	SLE-INV Min	0.16	1.65	5.45	-0.72	-0.24	0.07	-1.71	-1.45
206	217	SLU-INV Max	0.25	2.39	8.59	-0.37	-0.21	0.61	-1.89	-1.41
206	229	SLU-INV Max	0.73	2.49	7.81	0.04	0.14	0.58	-1.69	-1.41
206	228	SLU-INV Max	0.69	2.32	6.57	-0.28	0.04	0.09	-1.69	-1.61
206	216	SLU-INV Max	0.22	2.23	7.36	-0.77	-0.22	0.10	-1.89	-1.61
206	217	SLU-INV Min	0.19	1.82	6.46	-0.79	-0.58	0.43	-3.32	-2.35
206	229	SLU-INV Min	0.55	1.89	5.87	-0.07	0.00	0.41	-2.93	-2.35
206	228	SLU-INV Min	0.53	1.76	4.94	-0.63	-0.17	0.01	-2.93	-2.74
206	216	SLU-INV Min	0.17	1.69	5.53	-1.48	-0.61	0.03	-3.32	-2.74
206	217	QP	0.19	1.77	6.36	-0.27	-0.16	0.32	-1.40	-1.04
206	229	QP	0.54	1.84	5.78	0.03	0.10	0.31	-1.25	-1.04
206	228	QP	0.51	1.72	4.87	-0.20	0.03	0.06	-1.25	-1.20
206	216	QP	0.16	1.65	5.45	-0.57	-0.16	0.08	-1.40	-1.20
206	217	FRE	0.19	1.77	6.36	-0.34	-0.21	0.35	-1.64	-1.20
206	229	FRE	0.54	1.84	5.78	0.02	0.09	0.34	-1.45	-1.20
206	228	FRE	0.51	1.72	4.87	-0.26	0.00	0.06	-1.45	-1.38
206	216	FRE	0.16	1.65	5.45	-0.68	-0.22	0.07	-1.64	-1.38
207	218	SLE-INV Max	0.29	1.81	8.72	0.23	-0.07	0.47	-1.66	-0.87
207	230	SLE-INV Max	0.62	1.88	8.20	0.39	0.15	0.46	-1.46	-0.87
207	229	SLE-INV Max	0.62	1.86	7.21	0.04	0.08	0.35	-1.46	-1.07
207	217	SLE-INV Max	0.28	1.79	7.73	-0.13	-0.10	0.36	-1.66	-1.07
207	218	SLE-INV Min	0.29	1.81	8.72	0.20	-0.11	0.40	-2.05	-1.05
207	230	SLE-INV Min	0.62	1.88	8.20	0.33	0.14	0.39	-1.81	-1.05
207	229	SLE-INV Min	0.62	1.86	7.21	0.02	0.06	0.30	-1.81	-1.29
207	217	SLE-INV Min	0.28	1.79	7.73	-0.18	-0.16	0.32	-2.05	-1.29
207	218	SLU-INV Max	0.39	2.45	11.77	0.37	-0.09	0.80	-2.24	-1.18
207	230	SLU-INV Max	0.84	2.54	11.07	0.69	0.20	0.82	-1.98	-1.18
207	229	SLU-INV Max	0.84	2.51	9.73	0.05	0.10	0.60	-1.98	-1.44
207	217	SLU-INV Max	0.38	2.42	10.43	-0.17	-0.13	0.58	-2.24	-1.44
207	218	SLU-INV Min	0.30	1.86	8.84	0.28	-0.31	0.54	-4.05	-1.93
207	230	SLU-INV Min	0.64	1.93	8.32	0.45	0.16	0.53	-3.57	-1.93
207	229	SLU-INV Min	0.63	1.91	7.31	-0.03	-0.05	0.41	-3.57	-2.40
207	217	SLU-INV Min	0.29	1.84	7.83	-0.42	-0.45	0.43	-4.05	-2.40
207	218	QP	0.29	1.81	8.72	0.20	-0.07	0.40	-1.66	-0.87
207	230	QP	0.62	1.88	8.20	0.33	0.14	0.39	-1.46	-0.87
207	229	QP	0.62	1.86	7.21	0.04	0.08	0.30	-1.46	-1.07
207	217	QP	0.28	1.79	7.73	-0.13	-0.10	0.32	-1.66	-1.07
207	218	FRE	0.29	1.81	8.72	0.23	-0.10	0.45	-1.95	-1.00
207	230	FRE	0.62	1.88	8.20	0.37	0.15	0.44	-1.72	-1.00
207	229	FRE	0.62	1.86	7.21	0.03	0.06	0.34	-1.72	-1.23
207	217	FRE	0.28	1.79	7.73	-0.16	-0.14	0.35	-1.95	-1.23
208	231	SLE-INV Max	0.71	1.72	10.74	0.92	0.27	0.53	-1.71	-0.67
208	230	SLE-INV Max	0.75	1.90	9.75	0.50	0.12	0.48	-1.71	-0.92
208	218	SLE-INV Max	0.29	1.81	10.26	0.36	0.00	0.46	-1.95	-0.92
208	219	SLE-INV Max	0.25	1.63	11.25	0.86	0.04	0.51	-1.95	-0.67
208	231	SLE-INV Min	0.71	1.72	10.74	0.75	0.23	0.44	-2.14	-0.80
208	230	SLE-INV Min	0.75	1.90	9.75	0.42	0.12	0.40	-2.14	-1.09
208	218	SLE-INV Min	0.29	1.81	10.26	0.30	-0.03	0.40	-2.43	-1.09
208	219	SLE-INV Min	0.25	1.63	11.25	0.71	0.03	0.44	-2.43	-0.80
208	231	SLU-INV Max	0.96	2.32	14.50	1.76	0.43	0.95	-2.31	-0.91
208	230	SLU-INV Max	1.01	2.57	13.16	0.91	0.16	0.85	-2.31	-1.24
208	218	SLU-INV Max	0.39	2.45	13.85	0.65	-0.01	0.79	-2.63	-1.24
208	219	SLU-INV Max	0.34	2.19	15.19	1.64	0.05	0.89	-2.63	-0.91
208	231	SLU-INV Min	0.72	1.76	10.89	1.01	0.32	0.60	-4.34	-1.46
208	230	SLU-INV Min	0.76	1.95	9.89	0.57	0.11	0.55	-4.34	-2.01
208	218	SLU-INV Min	0.30	1.86	10.40	0.41	-0.16	0.54	-4.89	-2.01
208	219	SLU-INV Min	0.26	1.67	11.41	0.96	0.01	0.59	-4.89	-1.46
208	231	QP	0.71	1.72	10.74	0.75	0.23	0.44	-1.71	-0.67

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 334 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

208	230	QP	0.75	1.90	9.75	0.42	0.12	0.40	-1.71	-0.92
208	218	QP	0.29	1.81	10.26	0.30	0.00	0.40	-1.95	-0.92
208	219	QP	0.25	1.63	11.25	0.71	0.04	0.44	-1.95	-0.67
208	231	FRE	0.71	1.72	10.74	0.87	0.26	0.50	-2.03	-0.77
208	230	FRE	0.75	1.90	9.75	0.48	0.12	0.46	-2.03	-1.05
208	218	FRE	0.29	1.81	10.26	0.35	-0.02	0.45	-2.31	-1.05
208	219	FRE	0.25	1.63	11.25	0.82	0.03	0.49	-2.31	-0.77
209	220	SLE-INV Max	0.05	0.91	13.21	2.05	0.28	0.33	-2.48	-0.21
209	232	SLE-INV Max	0.71	1.04	12.74	1.90	0.49	0.34	-2.12	-0.21
209	231	SLE-INV Max	0.86	1.75	13.54	1.05	0.20	0.53	-2.12	-0.75
209	219	SLE-INV Max	0.19	1.61	14.01	1.15	0.19	0.52	-2.48	-0.75
209	220	SLE-INV Min	0.05	0.91	13.21	1.65	0.22	0.28	-3.13	-0.25
209	232	SLE-INV Min	0.71	1.04	12.74	1.52	0.40	0.28	-2.70	-0.25
209	231	SLE-INV Min	0.86	1.75	13.54	0.85	0.17	0.44	-2.70	-0.89
209	219	SLE-INV Min	0.19	1.61	14.01	0.94	0.16	0.44	-3.13	-0.89
209	220	SLE-INV Max	0.07	1.22	17.83	4.13	0.58	0.57	-3.35	-0.28
209	232	SLU-INV Max	0.96	1.40	17.20	3.86	0.96	0.62	-2.87	-0.28
209	231	SLU-INV Max	1.16	2.36	18.28	2.09	0.34	0.95	-2.87	-1.01
209	219	SLU-INV Max	0.26	2.18	18.91	2.27	0.30	0.90	-3.35	-1.01
209	220	SLU-INV Min	0.05	0.93	13.40	2.23	0.30	0.38	-6.43	-0.45
209	232	SLU-INV Min	0.73	1.06	12.92	2.05	0.54	0.38	-5.66	-0.45
209	231	SLU-INV Min	0.87	1.79	13.74	1.15	0.24	0.60	-5.66	-1.62
209	219	SLU-INV Min	0.20	1.65	14.21	1.26	0.22	0.59	-6.43	-1.62
209	220	QP	0.05	0.91	13.21	1.65	0.22	0.28	-2.48	-0.21
209	232	QP	0.71	1.04	12.74	1.52	0.40	0.28	-2.12	-0.21
209	231	QP	0.86	1.75	13.54	0.85	0.17	0.44	-2.12	-0.75
209	219	QP	0.19	1.61	14.01	0.94	0.16	0.44	-2.48	-0.75
209	220	FRE	0.05	0.91	13.21	1.95	0.27	0.32	-2.97	-0.24
209	232	FRE	0.71	1.04	12.74	1.80	0.47	0.33	-2.56	-0.24
209	231	FRE	0.86	1.75	13.54	1.00	0.19	0.51	-2.56	-0.86
209	219	FRE	0.19	1.61	14.01	1.10	0.18	0.50	-2.97	-0.86
210	233	SLE-INV Max	0.64	0.13	11.06	2.72	0.65	0.02	-2.39	0.10
210	232	SLE-INV Max	0.82	1.06	15.54	2.15	0.42	0.34	-2.39	-0.31
210	220	SLE-INV Max	-0.02	0.89	15.99	2.44	0.48	0.34	-2.78	-0.31
210	221	SLE-INV Max	-0.21	-0.04	11.52	3.19	0.53	0.01	-2.78	0.10
210	233	SLE-INV Min	0.64	0.13	11.06	2.14	0.52	0.02	-3.08	0.08
210	232	SLE-INV Min	0.82	1.06	15.54	1.70	0.33	0.29	-3.08	-0.37
210	220	SLE-INV Min	-0.02	0.89	15.99	1.95	0.39	0.29	-3.54	-0.37
210	221	SLE-INV Min	-0.21	-0.04	11.52	2.54	0.42	0.01	-3.54	0.08
210	233	SLU-INV Max	0.86	0.17	14.93	5.71	1.33	0.04	-3.23	0.17
210	232	SLU-INV Max	1.11	1.43	20.97	4.45	0.87	0.62	-3.23	-0.42
210	220	SLU-INV Max	-0.02	1.20	21.59	4.99	0.97	0.60	-3.76	-0.42
210	221	SLU-INV Max	-0.21	-0.04	15.55	6.55	1.13	0.02	-3.76	0.17
210	233	SLU-INV Min	0.65	0.13	11.22	2.89	0.70	0.02	-6.61	0.11
210	232	SLU-INV Min	0.84	1.08	15.76	2.29	0.45	0.39	-6.61	-0.65
210	220	SLU-INV Min	-0.03	0.91	16.23	2.63	0.52	0.38	-7.44	-0.65
210	221	SLU-INV Min	-0.28	-0.06	11.69	3.43	0.56	0.02	-7.44	0.11
210	233	QP	0.64	0.13	11.06	2.14	0.52	0.02	-2.39	0.08
210	232	QP	0.82	1.06	15.54	1.70	0.33	0.29	-2.39	-0.31
210	220	QP	-0.02	0.89	15.99	1.95	0.39	0.29	-2.78	-0.31
210	221	QP	-0.21	-0.04	11.52	2.54	0.42	0.01	-2.78	0.08
210	233	FRE	0.64	0.13	11.06	2.58	0.62	0.02	-2.91	0.09
210	232	FRE	0.82	1.06	15.54	2.04	0.40	0.33	-2.91	-0.35
210	220	FRE	-0.02	0.89	15.99	2.32	0.46	0.32	-3.35	-0.35
210	221	FRE	-0.21	-0.04	11.52	3.03	0.50	0.01	-3.35	0.09
211	222	SLE-INV Max	0.64	0.13	-11.06	2.74	0.45	-0.02	3.02	0.09
211	223	SLE-INV Max	0.83	1.08	-15.47	2.10	0.42	-0.29	3.02	-0.28
211	235	SLE-INV Max	2.02	1.31	-15.10	1.78	0.37	-0.28	2.60	-0.28
211	234	SLE-INV Max	1.83	0.37	-10.69	2.27	0.55	-0.01	2.60	0.09
211	222	SLE-INV Min	0.64	0.13	-11.06	2.15	0.35	-0.02	2.34	0.08
211	223	SLE-INV Min	0.83	1.08	-15.47	1.65	0.34	-0.35	2.34	-0.34
211	235	SLE-INV Min	2.02	1.31	-15.10	1.39	0.29	-0.34	1.98	-0.34
211	234	SLE-INV Min	1.83	0.37	-10.69	1.76	0.44	-0.01	1.98	0.08
211	222	SLU-INV Max	0.86	0.17	-11.22	5.73	0.97	-0.02	6.52	0.16
211	223	SLU-INV Max	1.12	1.45	-15.70	4.36	0.86	-0.39	6.52	-0.38
211	235	SLU-INV Max	2.72	1.77	-15.32	3.77	0.76	-0.38	5.75	-0.38
211	234	SLU-INV Max	2.47	0.49	-10.85	4.86	1.15	-0.01	5.75	0.16
211	222	SLU-INV Min	0.65	0.13	-14.93	2.91	0.47	-0.03	3.16	0.10
211	223	SLU-INV Min	0.84	1.10	-20.89	2.23	0.46	-0.64	3.16	-0.60
211	235	SLU-INV Min	2.05	1.34	-20.39	1.88	0.39	-0.64	2.68	-0.60
211	234	SLU-INV Min	1.86	0.37	-14.43	2.38	0.59	-0.03	2.68	0.10
211	222	QP	0.64	0.13	-11.06	2.15	0.35	-0.02	2.34	0.08
211	223	QP	0.83	1.08	-15.47	1.65	0.34	-0.29	2.34	-0.28
211	235	QP	2.02	1.31	-15.10	1.39	0.29	-0.28	1.98	-0.28
211	234	QP	1.83	0.37	-10.69	1.76	0.44	-0.01	1.98	0.08
211	222	FRE	0.64	0.13	-11.06	2.59	0.42	-0.02	2.85	0.09
211	223	FRE	0.83	1.08	-15.47	1.98	0.40	-0.33	2.85	-0.32
211	235	FRE	2.02	1.31	-15.10	1.69	0.35	-0.33	2.44	-0.32
211	234	FRE	1.83	0.37	-10.69	2.14	0.52	-0.01	2.44	0.09
212	236	SLE-INV Max	1.99	2.43	-13.07	0.97	0.22	-0.44	2.27	-0.74
212	235	SLE-INV Max	1.76	1.26	-12.32	1.69	0.46	-0.28	2.27	-0.19
212	223	SLE-INV Max	0.72	1.05	-12.67	1.84	0.26	-0.29	2.71	-0.19
212	224	SLE-INV Max	0.95	2.22	-13.42	1.07	0.20	-0.44	2.71	-0.74
212	236	SLE-INV Min	1.99	2.43	-13.07	0.78	0.19	-0.53	1.77	-0.89
212	235	SLE-INV Min	1.76	1.26	-12.32	1.34	0.38	-0.34	1.77	-0.23
212	223	SLE-INV Min	0.72	1.05	-12.67	1.47	0.20	-0.34	2.13	-0.23
212	224	SLE-INV Min	0.95	2.22	-13.42	0.86	0.18	-0.53	2.13	-0.89
212	236	SLU-INV Max	2.69	3.28	-13.26	1.94	0.38	-0.59	4.86	-1.00
212	235	SLU-INV Max	2.38	1.70	-12.50	3.47	0.91	-0.38	4.86	-0.26
212	223	SLU-INV Max	0.97	1.42	-12.86	3.75	0.54	-0.39	5.69	-0.26

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 335 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

212	224	SLU-INV	Max	1.28	3.00	-13.62	2.12	0.34	-0.60	5.69	-1.00
212	236	SLU-INV	Min	2.03	2.48	-17.65	1.05	0.25	-0.98	2.38	-1.66
212	235	SLU-INV	Min	1.79	1.29	-16.63	1.81	0.51	-0.64	2.38	-0.41
212	223	SLU-INV	Min	0.73	1.08	-17.11	1.98	0.27	-0.62	2.88	-0.41
212	224	SLU-INV	Min	0.97	2.27	-18.12	1.16	0.24	-0.96	2.88	-1.66
212	236	QP		1.99	2.43	-13.07	0.78	0.19	-0.44	1.77	-0.74
212	235	QP		1.76	1.26	-12.32	1.34	0.38	-0.28	1.77	-0.19
212	223	QP		0.72	1.05	-12.67	1.47	0.20	-0.29	2.13	-0.19
212	224	QP		0.95	2.22	-13.42	0.86	0.18	-0.44	2.13	-0.74
212	236	FRE		1.99	2.43	-13.07	0.92	0.21	-0.50	2.14	-0.85
212	235	FRE		1.76	1.26	-12.32	1.60	0.44	-0.33	2.14	-0.22
212	223	FRE		0.72	1.05	-12.67	1.75	0.24	-0.33	2.57	-0.22
212	224	FRE		0.95	2.22	-13.42	1.01	0.20	-0.50	2.57	-0.85
213	224	SLE-INV	Max	0.81	2.19	-10.62	0.89	0.08	-0.44	2.12	-0.67
213	225	SLE-INV	Max	0.91	2.70	-9.64	0.47	0.05	-0.41	2.12	-0.93
213	237	SLE-INV	Max	1.68	2.86	-9.24	0.58	0.20	-0.41	1.80	-0.93
213	236	SLE-INV	Max	1.58	2.35	-10.23	0.94	0.30	-0.43	1.80	-0.67
213	224	SLE-INV	Min	0.81	2.19	-10.62	0.73	0.08	-0.52	1.69	-0.81
213	225	SLE-INV	Min	0.91	2.70	-9.64	0.39	0.03	-0.49	1.69	-1.13
213	237	SLE-INV	Min	1.68	2.86	-9.24	0.48	0.18	-0.49	1.44	-1.13
213	236	SLE-INV	Min	1.58	2.35	-10.23	0.77	0.26	-0.52	1.44	-0.81
213	224	SLU-INV	Max	1.09	2.96	-10.77	1.71	0.11	-0.59	4.32	-0.91
213	225	SLU-INV	Max	1.23	3.65	-9.78	0.87	0.06	-0.56	4.32	-1.25
213	237	SLU-INV	Max	2.27	3.86	-9.37	1.09	0.27	-0.55	3.68	-1.25
213	236	SLU-INV	Max	2.13	3.17	-10.37	1.84	0.52	-0.58	3.68	-0.91
213	224	SLU-INV	Min	0.82	2.24	-14.34	0.99	0.10	-0.94	2.29	-1.52
213	225	SLU-INV	Min	0.93	2.76	-13.01	0.53	-0.05	-0.86	2.29	-2.16
213	237	SLU-INV	Min	1.71	2.92	-12.48	0.65	0.25	-0.89	1.94	-2.16
213	236	SLU-INV	Min	1.60	2.40	-13.80	1.04	0.35	-0.98	1.94	-1.52
213	224	QP		0.81	2.19	-10.62	0.73	0.08	-0.44	1.69	-0.67
213	225	QP		0.91	2.70	-9.64	0.39	0.05	-0.41	1.69	-0.93
213	237	QP		1.68	2.86	-9.24	0.48	0.18	-0.41	1.44	-0.93
213	236	QP		1.58	2.35	-10.23	0.77	0.26	-0.43	1.44	-0.67
213	224	FRE		0.81	2.19	-10.62	0.85	0.08	-0.50	2.02	-0.78
213	225	FRE		0.91	2.70	-9.64	0.45	0.03	-0.47	2.02	-1.08
213	237	FRE		1.68	2.86	-9.24	0.55	0.19	-0.47	1.71	-1.08
213	236	FRE		1.58	2.35	-10.23	0.90	0.29	-0.50	1.71	-0.78
214	226	SLE-INV	Max	0.80	2.75	-7.14	0.01	0.00	-0.27	1.80	-1.10
214	238	SLE-INV	Max	1.42	2.88	-6.72	0.31	0.19	-0.24	1.55	-1.10
214	237	SLE-INV	Max	1.40	2.80	-7.67	0.62	0.24	-0.40	1.55	-0.90
214	225	SLE-INV	Max	0.78	2.68	-8.09	0.36	0.00	-0.43	1.80	-0.90
214	226	SLE-INV	Min	0.80	2.75	-7.14	0.00	-0.03	-0.31	1.45	-1.34
214	238	SLE-INV	Min	1.42	2.88	-6.72	0.27	0.18	-0.28	1.26	-1.34
214	237	SLE-INV	Min	1.40	2.80	-7.67	0.51	0.22	-0.47	1.26	-1.09
214	225	SLE-INV	Min	0.78	2.68	-8.09	0.31	-0.03	-0.50	1.45	-1.09
214	226	SLU-INV	Max	1.08	3.71	-7.24	0.02	0.00	-0.36	3.56	-1.48
214	238	SLU-INV	Max	1.91	3.88	-6.82	0.53	0.25	-0.32	3.05	-1.48
214	237	SLU-INV	Max	1.90	3.79	-7.78	1.15	0.35	-0.54	3.05	-1.21
214	225	SLU-INV	Max	1.06	3.62	-8.21	0.63	0.00	-0.57	3.56	-1.21
214	226	SLU-INV	Min	0.81	2.81	-9.64	-0.07	-0.20	-0.51	1.96	-2.61
214	238	SLU-INV	Min	1.44	2.93	-9.07	0.36	0.23	-0.46	1.70	-2.61
214	237	SLU-INV	Min	1.43	2.86	-10.36	0.69	0.30	-0.85	1.70	-2.10
214	225	SLU-INV	Min	0.80	2.74	-10.92	0.42	-0.17	-0.90	1.96	-2.10
214	226	QP		0.80	2.75	-7.14	0.01	0.00	-0.27	1.45	-1.10
214	238	QP		1.42	2.88	-6.72	0.27	0.18	-0.24	1.26	-1.10
214	237	QP		1.40	2.80	-7.67	0.51	0.22	-0.40	1.26	-0.90
214	225	QP		0.78	2.68	-8.09	0.31	0.00	-0.43	1.45	-0.90
214	226	FRE		0.80	2.75	-7.14	0.00	-0.02	-0.30	1.71	-1.28
214	238	FRE		1.42	2.88	-6.72	0.30	0.18	-0.27	1.48	-1.28
214	237	FRE		1.40	2.80	-7.67	0.59	0.24	-0.45	1.48	-1.05
214	225	FRE		0.78	2.68	-8.09	0.35	-0.02	-0.48	1.71	-1.05
215	230	SLE-INV	Max	0.78	2.68	8.09	0.36	0.00	0.50	-1.45	-0.90
215	240	SLE-INV	Max	1.40	2.80	7.67	0.62	0.24	0.47	-1.26	-0.90
215	239	SLE-INV	Max	1.42	2.88	6.72	0.31	0.19	0.28	-1.26	-1.10
215	229	SLE-INV	Max	0.80	2.75	7.14	0.01	0.00	0.31	-1.45	-1.10
215	230	SLE-INV	Min	0.78	2.68	8.09	0.31	-0.03	0.43	-1.80	-1.09
215	240	SLE-INV	Min	1.40	2.80	7.67	0.51	0.22	0.40	-1.55	-1.09
215	239	SLE-INV	Min	1.42	2.88	6.72	0.27	0.18	0.24	-1.55	-1.34
215	229	SLE-INV	Min	0.80	2.75	7.14	0.00	-0.03	0.27	-1.80	-1.34
215	230	SLU-INV	Max	1.06	3.62	10.92	0.63	0.00	0.90	-1.96	-1.21
215	240	SLU-INV	Max	1.90	3.79	10.36	1.15	0.35	0.85	-1.70	-1.21
215	239	SLU-INV	Max	1.91	3.88	9.07	0.53	0.25	0.46	-1.70	-1.48
215	229	SLU-INV	Max	1.08	3.71	9.64	0.02	0.00	0.51	-1.96	-1.48
215	230	SLU-INV	Min	0.80	2.74	8.21	0.42	-0.17	0.57	-3.56	-2.10
215	240	SLU-INV	Min	1.43	2.86	7.78	0.69	0.30	0.54	-3.05	-2.10
215	239	SLU-INV	Min	1.44	2.93	6.82	0.36	0.23	0.32	-3.05	-2.61
215	229	SLU-INV	Min	0.81	2.81	7.24	-0.07	-0.20	0.36	-3.56	-2.61
215	230	QP		0.78	2.68	8.09	0.31	0.00	0.43	-1.45	-0.90
215	240	QP		1.40	2.80	7.67	0.51	0.22	0.40	-1.26	-0.90
215	239	QP		1.42	2.88	6.72	0.27	0.18	0.24	-1.26	-1.10
215	229	QP		0.80	2.75	7.14	0.01	0.00	0.27	-1.45	-1.10
215	230	FRE		0.78	2.68	8.09	0.35	-0.02	0.48	-1.71	-1.05
215	240	FRE		1.40	2.80	7.67	0.59	0.24	0.45	-1.48	-1.05
215	239	FRE		1.42	2.88	6.72	0.30	0.18	0.27	-1.48	-1.28
215	229	FRE		0.80	2.75	7.14	0.00	-0.02	0.30	-1.71	-1.28
216	241	SLE-INV	Max	1.58	2.35	10.23	0.94	0.30	0.52	-1.44	-0.67
216	240	SLE-INV	Max	1.68	2.86	9.24	0.58	0.20	0.49	-1.44	-0.93
216	230	SLE-INV	Max	0.91	2.70	9.64	0.47	0.05	0.49	-1.69	-0.93
216	231	SLE-INV	Max	0.81	2.19	10.62	0.89	0.08	0.52	-1.69	-0.67
216	241	SLE-INV	Min	1.58	2.35	10.23	0.77	0.26	0.43	-1.80	-0.81



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS O10030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 336 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

216	240	SLE-INV	Min	1.68	2.86	9.24	0.48	0.18	0.41	-1.80	-1.13
216	230	SLE-INV	Min	0.91	2.70	9.64	0.39	0.03	0.41	-2.12	-1.13
216	231	SLE-INV	Min	0.81	2.19	10.62	0.73	0.08	0.44	-2.12	-0.81
216	241	SLU-INV	Max	2.13	3.17	13.80	1.84	0.52	0.98	-1.94	-0.91
216	240	SLU-INV	Max	2.27	3.86	12.48	1.09	0.27	0.89	-1.94	-1.25
216	230	SLU-INV	Max	1.23	3.65	13.01	0.87	0.06	0.86	-2.29	-1.25
216	231	SLU-INV	Max	1.09	2.96	14.34	1.71	0.11	0.94	-2.29	-0.91
216	241	SLU-INV	Min	1.60	2.40	10.37	1.04	0.35	0.58	-3.68	-1.52
216	240	SLU-INV	Min	1.71	2.92	9.37	0.65	0.25	0.55	-3.68	-2.16
216	230	SLU-INV	Min	0.93	2.76	9.78	0.53	-0.05	0.56	-4.32	-2.16
216	231	SLU-INV	Min	0.82	2.24	10.77	0.99	0.10	0.59	-4.32	-1.52
216	241	QP		1.58	2.35	10.23	0.77	0.26	0.43	-1.44	-0.67
216	240	QP		1.68	2.86	9.24	0.48	0.18	0.41	-1.44	-0.93
216	230	QP		0.91	2.70	9.64	0.39	0.05	0.41	-1.69	-0.93
216	231	QP		0.81	2.19	10.62	0.73	0.08	0.44	-1.69	-0.67
216	241	FRE		1.58	2.35	10.23	0.90	0.29	0.50	-1.71	-0.78
216	240	FRE		1.68	2.86	9.24	0.55	0.19	0.47	-1.71	-1.08
216	230	FRE		0.91	2.70	9.64	0.45	0.03	0.47	-2.02	-1.08
216	231	FRE		0.81	2.19	10.62	0.85	0.08	0.50	-2.02	-0.78
217	231	SLE-INV	Max	0.95	2.22	13.42	1.07	0.20	0.53	-2.13	-0.74
217	232	SLE-INV	Max	0.72	1.05	12.67	1.84	0.26	0.34	-2.13	-0.19
217	242	SLE-INV	Max	1.76	1.26	12.32	1.69	0.46	0.34	-1.77	-0.19
217	241	SLE-INV	Max	1.99	2.43	13.07	0.97	0.22	0.53	-1.77	-0.74
217	231	SLE-INV	Min	0.95	2.22	13.42	0.86	0.18	0.44	-2.71	-0.89
217	232	SLE-INV	Min	0.72	1.05	12.67	1.47	0.20	0.29	-2.71	-0.23
217	242	SLE-INV	Min	1.76	1.26	12.32	1.34	0.38	0.28	-2.27	-0.23
217	241	SLE-INV	Min	1.99	2.43	13.07	0.78	0.19	0.44	-2.27	-0.89
217	231	SLU-INV	Max	1.28	3.00	18.12	2.12	0.34	0.96	-2.88	-1.00
217	232	SLU-INV	Max	0.97	1.42	17.11	3.75	0.54	0.62	-2.88	-0.26
217	242	SLU-INV	Max	2.38	1.70	16.63	3.47	0.91	0.64	-2.38	-0.26
217	241	SLU-INV	Max	2.69	3.28	17.65	1.94	0.38	0.98	-2.38	-1.00
217	231	SLU-INV	Min	0.97	2.27	13.62	1.16	0.24	0.60	-5.69	-1.66
217	232	SLU-INV	Min	0.73	1.08	12.86	1.98	0.27	0.39	-5.69	-0.41
217	242	SLU-INV	Min	1.79	1.29	12.50	1.81	0.51	0.38	-4.86	-0.41
217	241	SLU-INV	Min	2.03	2.48	13.26	1.05	0.25	0.59	-4.86	-1.66
217	231	QP		0.95	2.22	13.42	0.86	0.18	0.44	-2.13	-0.74
217	232	QP		0.72	1.05	12.67	1.47	0.20	0.29	-2.13	-0.19
217	242	QP		1.76	1.26	12.32	1.34	0.38	0.28	-1.77	-0.19
217	241	QP		1.99	2.43	13.07	0.78	0.19	0.44	-1.77	-0.74
217	231	FRE		0.95	2.22	13.42	1.01	0.20	0.50	-2.57	-0.85
217	232	FRE		0.72	1.05	12.67	1.75	0.24	0.33	-2.57	-0.22
217	242	FRE		1.76	1.26	12.32	1.60	0.44	0.33	-2.14	-0.22
217	241	FRE		1.99	2.43	13.07	0.92	0.21	0.50	-2.14	-0.85
218	243	SLE-INV	Max	1.83	0.37	10.69	2.27	0.55	0.01	-1.98	0.09
218	242	SLE-INV	Max	2.02	1.31	15.10	1.78	0.37	0.34	-1.98	-0.28
218	232	SLE-INV	Max	0.83	1.08	15.47	2.10	0.42	0.35	-2.34	-0.28
218	233	SLE-INV	Max	0.64	0.13	11.06	2.74	0.45	0.02	-2.34	0.09
218	243	SLE-INV	Min	1.83	0.37	10.69	1.76	0.44	0.01	-2.60	0.08
218	242	SLE-INV	Min	2.02	1.31	15.10	1.39	0.29	0.28	-2.60	-0.34
218	232	SLE-INV	Min	0.83	1.08	15.47	1.65	0.34	0.29	-3.02	-0.34
218	233	SLE-INV	Min	0.64	0.13	11.06	2.15	0.35	0.02	-3.02	0.08
218	243	SLU-INV	Max	2.47	0.49	14.43	4.86	1.15	0.03	-2.68	0.16
218	242	SLU-INV	Max	2.72	1.77	20.39	3.77	0.76	0.64	-2.68	-0.38
218	232	SLU-INV	Max	1.12	1.45	20.89	4.36	0.86	0.64	-3.16	-0.38
218	233	SLU-INV	Max	0.86	0.17	14.93	5.73	0.97	0.03	-3.16	0.16
218	243	SLU-INV	Min	1.86	0.37	10.85	2.38	0.59	0.01	-5.75	0.10
218	242	SLU-INV	Min	2.05	1.34	15.32	1.88	0.39	0.38	-5.75	-0.60
218	232	SLU-INV	Min	0.84	1.10	15.70	2.23	0.46	0.39	-6.52	-0.60
218	233	SLU-INV	Min	0.65	0.13	11.22	2.91	0.47	0.02	-6.52	0.10
218	243	QP		1.83	0.37	10.69	1.76	0.44	0.01	-1.98	0.08
218	242	QP		2.02	1.31	15.10	1.39	0.29	0.28	-1.98	-0.28
218	232	QP		0.83	1.08	15.47	1.65	0.34	0.29	-2.34	-0.28
218	233	QP		0.64	0.13	11.06	2.15	0.35	0.02	-2.34	0.08
218	243	FRE		1.83	0.37	10.69	2.14	0.52	0.01	-2.44	0.09
218	242	FRE		2.02	1.31	15.10	1.69	0.35	0.33	-2.44	-0.32
218	232	FRE		0.83	1.08	15.47	1.98	0.40	0.33	-2.85	-0.32
218	233	FRE		0.64	0.13	11.06	2.59	0.42	0.02	-2.85	0.09
219	234	SLE-INV	Max	1.83	0.37	-10.69	2.27	0.36	-0.01	2.55	0.09
219	235	SLE-INV	Max	2.02	1.34	-14.85	1.73	0.33	-0.28	2.55	-0.28
219	245	SLE-INV	Max	3.60	1.65	-14.55	1.41	0.28	-0.29	2.13	-0.28
219	244	SLE-INV	Max	3.41	0.68	-10.38	1.80	0.46	-0.01	2.13	0.09
219	234	SLE-INV	Min	1.83	0.37	-10.69	1.77	0.27	-0.01	1.94	0.07
219	235	SLE-INV	Min	2.02	1.34	-14.85	1.35	0.26	-0.34	1.94	-0.34
219	245	SLE-INV	Min	3.60	1.65	-14.55	1.09	0.22	-0.35	1.59	-0.34
219	244	SLE-INV	Min	3.41	0.68	-10.38	1.38	0.36	-0.02	1.59	0.07
219	234	SLU-INV	Max	2.47	0.49	-10.85	4.87	0.79	-0.01	5.66	0.16
219	235	SLU-INV	Max	2.73	1.80	-15.06	3.68	0.69	-0.38	5.66	-0.38
219	245	SLU-INV	Max	4.86	2.23	-14.75	3.05	0.60	-0.39	4.89	-0.38
219	244	SLU-INV	Max	4.60	0.92	-10.53	3.97	0.97	-0.02	4.89	0.16
219	234	SLU-INV	Min	1.86	0.37	-14.43	2.38	0.37	-0.01	2.62	0.10
219	235	SLU-INV	Min	2.05	1.36	-20.05	1.82	0.35	-0.66	2.62	-0.61
219	245	SLU-INV	Min	3.66	1.68	-19.64	1.47	0.29	-0.68	2.14	-0.61
219	244	SLU-INV	Min	3.46	0.69	-14.02	1.86	0.48	-0.04	2.14	0.10
219	234	QP		1.83	0.37	-10.69	1.77	0.27	-0.01	1.94	0.07
219	235	QP		2.02	1.34	-14.85	1.35	0.26	-0.28	1.94	-0.28
219	245	QP		3.60	1.65	-14.55	1.09	0.22	-0.29	1.59	-0.28
219	244	QP		3.41	0.68	-10.38	1.38	0.36	-0.01	1.59	0.07
219	234	FRE		1.83	0.37	-10.69	2.15	0.34	-0.01	2.40	0.08
219	235	FRE		2.02	1.34	-14.85	1.63	0.31	-0.33	2.40	-0.32
219	245	FRE		3.60	1.65	-14.55	1.33	0.26	-0.34	1.99	-0.32



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 337 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

219	244	FRE	3.41	0.68	-10.38	1.70	0.43	-0.02	1.99	0.08
220	246	SLE-INV Max	3.59	3.15	-12.35	0.88	0.22	-0.42	1.85	-0.75
220	245	SLE-INV Max	3.28	1.59	-11.81	1.48	0.39	-0.27	1.85	-0.20
220	235	SLE-INV Max	1.76	1.29	-12.07	1.62	0.21	-0.29	2.29	-0.20
220	236	SLE-INV Max	2.08	2.85	-12.60	0.98	0.17	-0.44	2.29	-0.75
220	246	SLE-INV Min	3.59	3.15	-12.35	0.70	0.19	-0.51	1.42	-0.91
220	245	SLE-INV Min	3.28	1.59	-11.81	1.17	0.32	-0.34	1.42	-0.24
220	235	SLE-INV Min	1.76	1.29	-12.07	1.28	0.16	-0.35	1.78	-0.24
220	236	SLE-INV Min	2.08	2.85	-12.60	0.79	0.15	-0.53	1.78	-0.91
220	246	SLU-INV Max	4.85	4.25	-12.52	1.78	0.39	-0.57	4.03	-1.01
220	245	SLU-INV Max	4.43	2.14	-11.98	3.09	0.78	-0.37	4.03	-0.27
220	235	SLU-INV Max	2.38	1.74	-12.24	3.33	0.44	-0.39	4.91	-0.27
220	236	SLU-INV Max	2.80	3.84	-12.78	1.96	0.28	-0.59	4.91	-1.01
220	246	SLU-INV Min	3.65	3.21	-16.67	0.95	0.26	-0.99	1.92	-1.76
220	245	SLU-INV Min	3.33	1.62	-15.95	1.57	0.43	-0.66	1.92	-0.45
220	235	SLU-INV Min	1.79	1.31	-16.29	1.73	0.22	-0.65	2.41	-0.45
220	236	SLU-INV Min	2.11	2.90	-17.02	1.06	0.21	-0.98	2.41	-1.76
220	246	QP	3.59	3.15	-12.35	0.70	0.19	-0.42	1.42	-0.75
220	245	QP	3.28	1.59	-11.81	1.17	0.32	-0.27	1.42	-0.20
220	235	QP	1.76	1.29	-12.07	1.28	0.16	-0.29	1.78	-0.20
220	236	QP	2.08	2.85	-12.60	0.79	0.15	-0.44	1.78	-0.75
220	246	FRE	3.59	3.15	-12.35	0.83	0.21	-0.49	1.74	-0.87
220	245	FRE	3.28	1.59	-11.81	1.40	0.37	-0.32	1.74	-0.23
220	235	FRE	1.76	1.29	-12.07	1.53	0.20	-0.33	2.16	-0.23
220	236	FRE	2.08	2.85	-12.60	0.93	0.17	-0.50	2.16	-0.87
221	236	SLE-INV Max	1.66	2.76	-9.76	0.90	0.09	-0.44	1.80	-0.69
221	237	SLE-INV Max	1.84	3.64	-8.91	0.55	0.09	-0.40	1.80	-0.95
221	247	SLE-INV Max	2.83	3.84	-8.58	0.68	0.27	-0.37	1.47	-0.95
221	246	SLE-INV Max	2.65	2.96	-9.42	0.99	0.31	-0.41	1.47	-0.69
221	236	SLE-INV Min	1.66	2.76	-9.76	0.74	0.09	-0.53	1.43	-0.85
221	237	SLE-INV Min	1.84	3.64	-8.91	0.46	0.09	-0.48	1.43	-1.18
221	247	SLE-INV Min	2.83	3.84	-8.58	0.56	0.24	-0.44	1.17	-1.18
221	246	SLE-INV Min	2.65	2.96	-9.42	0.80	0.27	-0.50	1.17	-0.85
221	236	SLU-INV Max	2.24	3.73	-9.90	1.75	0.12	-0.60	3.69	-0.94
221	237	SLU-INV Max	2.48	4.92	-9.04	1.05	0.12	-0.54	3.69	-1.29
221	247	SLU-INV Max	3.82	5.19	-8.70	1.31	0.43	-0.50	3.00	-1.29
221	246	SLU-INV Max	3.58	4.00	-9.56	1.94	0.54	-0.55	3.00	-0.94
221	236	SLU-INV Min	1.69	2.82	-13.18	0.99	0.12	-1.00	1.93	-1.64
221	237	SLU-INV Min	1.87	3.71	-12.03	0.62	0.07	-0.88	1.93	-2.34
221	247	SLU-INV Min	2.87	3.91	-11.58	0.76	0.32	-0.84	1.58	-2.34
221	246	SLU-INV Min	2.69	3.02	-12.72	1.08	0.36	-0.95	1.58	-1.64
221	236	QP	1.66	2.76	-9.76	0.74	0.09	-0.44	1.43	-0.69
221	237	QP	1.84	3.64	-8.91	0.46	0.09	-0.40	1.43	-0.95
221	247	QP	2.83	3.84	-8.58	0.56	0.24	-0.37	1.17	-0.95
221	246	QP	2.65	2.96	-9.42	0.80	0.27	-0.41	1.17	-0.69
221	236	FRE	1.66	2.76	-9.76	0.86	0.09	-0.51	1.71	-0.81
221	237	FRE	1.84	3.64	-8.91	0.53	0.09	-0.46	1.71	-1.12
221	247	FRE	2.83	3.84	-8.58	0.65	0.26	-0.42	1.40	-1.12
221	246	FRE	2.65	2.96	-9.42	0.94	0.30	-0.48	1.40	-0.81
222	249	SLE-INV Max	2.65	2.96	9.42	0.99	0.31	0.50	-1.17	-0.69
222	248	SLE-INV Max	2.83	3.84	8.58	0.68	0.27	0.44	-1.17	-0.95
222	240	SLE-INV Max	1.84	3.64	8.91	0.55	0.09	0.48	-1.43	-0.95
222	241	SLE-INV Max	1.66	2.76	9.76	0.90	0.09	0.53	-1.43	-0.69
222	249	SLE-INV Min	2.65	2.96	9.42	0.80	0.27	0.41	-1.47	-0.85
222	248	SLE-INV Min	2.83	3.84	8.58	0.56	0.24	0.37	-1.47	-1.18
222	240	SLE-INV Min	1.84	3.64	8.91	0.46	0.09	0.40	-1.80	-1.18
222	241	SLE-INV Min	1.66	2.76	9.76	0.74	0.09	0.44	-1.80	-0.85
222	249	SLU-INV Max	3.58	4.00	12.72	1.94	0.54	0.95	-1.58	-0.94
222	248	SLU-INV Max	3.82	5.19	11.58	1.31	0.43	0.84	-1.58	-1.29
222	240	SLU-INV Max	2.48	4.92	12.03	1.05	0.12	0.88	-1.93	-1.29
222	241	SLU-INV Max	2.24	3.73	13.18	1.75	0.12	1.00	-1.93	-0.94
222	249	SLU-INV Min	2.69	3.02	9.56	1.08	0.36	0.55	-3.00	-1.64
222	248	SLU-INV Min	2.87	3.91	8.70	0.76	0.32	0.50	-3.00	-2.34
222	240	SLU-INV Min	1.87	3.71	9.04	0.62	0.07	0.54	-3.69	-2.34
222	241	SLU-INV Min	1.69	2.82	9.90	0.99	0.12	0.60	-3.69	-1.64
222	249	QP	2.65	2.96	9.42	0.80	0.27	0.41	-1.17	-0.69
222	248	QP	2.83	3.84	8.58	0.56	0.24	0.37	-1.17	-0.95
222	240	QP	1.84	3.64	8.91	0.46	0.09	0.40	-1.43	-0.95
222	241	QP	1.66	2.76	9.76	0.74	0.09	0.44	-1.43	-0.69
222	249	FRE	2.65	2.96	9.42	0.94	0.30	0.48	-1.40	-0.81
222	248	FRE	2.83	3.84	8.58	0.65	0.26	0.42	-1.40	-1.12
222	240	FRE	1.84	3.64	8.91	0.53	0.09	0.46	-1.71	-1.12
222	241	FRE	1.66	2.76	9.76	0.86	0.09	0.51	-1.71	-0.81
223	241	SLE-INV Max	2.08	2.85	12.60	0.98	0.17	0.53	-1.78	-0.75
223	242	SLE-INV Max	1.76	1.29	12.07	1.62	0.21	0.35	-1.78	-0.20
223	250	SLE-INV Max	3.28	1.59	11.81	1.48	0.39	0.34	-1.42	-0.20
223	249	SLE-INV Max	3.59	3.15	12.35	0.88	0.22	0.51	-1.42	-0.75
223	241	SLE-INV Min	2.08	2.85	12.60	0.79	0.15	0.44	-2.29	-0.91
223	242	SLE-INV Min	1.76	1.29	12.07	1.28	0.16	0.29	-2.29	-0.24
223	250	SLE-INV Min	3.28	1.59	11.81	1.17	0.32	0.27	-1.85	-0.24
223	249	SLE-INV Min	3.59	3.15	12.35	0.70	0.19	0.42	-1.85	-0.91
223	241	SLU-INV Max	2.80	3.84	17.02	1.96	0.28	0.98	-2.41	-1.01
223	242	SLU-INV Max	2.38	1.74	16.29	3.33	0.44	0.65	-2.41	-0.27
223	250	SLU-INV Max	4.43	2.14	15.95	3.09	0.78	0.66	-1.92	-0.27
223	249	SLU-INV Max	4.85	4.25	16.67	1.78	0.39	0.99	-1.92	-1.01
223	241	SLU-INV Min	2.11	2.90	12.78	1.06	0.21	0.59	-4.91	-1.76
223	242	SLU-INV Min	1.79	1.31	12.24	1.73	0.22	0.39	-4.91	-0.45
223	250	SLU-INV Min	3.33	1.62	11.98	1.57	0.43	0.37	-4.03	-0.45
223	249	SLU-INV Min	3.65	3.21	12.52	0.95	0.26	0.57	-4.03	-1.76
223	241	QP	2.08	2.85	12.60	0.79	0.15	0.44	-1.78	-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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 338 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

223	242	QP	1.76	1.29	12.07	1.28	0.16	0.29	-1.78	-0.20
223	250	QP	3.28	1.59	11.81	1.17	0.32	0.27	-1.42	-0.20
223	249	QP	3.59	3.15	12.35	0.70	0.19	0.42	-1.42	-0.75
223	241	FRE	2.08	2.85	12.60	0.93	0.17	0.50	-2.16	-0.87
223	242	FRE	1.76	1.29	12.07	1.53	0.20	0.33	-2.16	-0.23
223	250	FRE	3.28	1.59	11.81	1.40	0.37	0.32	-1.74	-0.23
223	249	FRE	3.59	3.15	12.35	0.83	0.21	0.49	-1.74	-0.87
224	251	SLE-INV Max	3.41	0.68	10.38	1.80	0.46	0.02	-1.59	0.09
224	250	SLE-INV Max	3.60	1.65	14.55	1.41	0.28	0.35	-1.59	-0.28
224	242	SLE-INV Max	2.02	1.34	14.85	1.73	0.33	0.34	-1.94	-0.28
224	243	SLE-INV Max	1.83	0.37	10.69	2.27	0.36	0.01	-1.94	0.09
224	251	SLE-INV Min	3.41	0.68	10.38	1.38	0.36	0.01	-2.13	0.07
224	250	SLE-INV Min	3.60	1.65	14.55	1.09	0.22	0.29	-2.13	-0.34
224	242	SLE-INV Min	2.02	1.34	14.85	1.35	0.26	0.28	-2.55	-0.34
224	243	SLE-INV Min	1.83	0.37	10.69	1.77	0.27	0.01	-2.55	0.07
224	251	SLU-INV Max	4.60	0.92	14.02	3.97	0.97	0.04	-2.14	0.16
224	250	SLU-INV Max	4.86	2.23	19.64	3.05	0.60	0.68	-2.14	-0.38
224	242	SLU-INV Max	2.73	1.80	20.05	3.68	0.69	0.66	-2.62	-0.38
224	243	SLU-INV Max	2.47	0.49	14.43	4.87	0.79	0.01	-2.62	0.16
224	251	SLU-INV Min	3.46	0.69	10.53	1.86	0.48	0.02	-4.89	0.10
224	250	SLU-INV Min	3.66	1.68	14.75	1.47	0.29	0.39	-4.89	-0.61
224	242	SLU-INV Min	2.05	1.36	15.06	1.82	0.35	0.38	-5.66	-0.61
224	243	SLU-INV Min	1.86	0.37	10.85	2.38	0.37	0.01	-5.66	0.10
224	251	QP	3.41	0.68	10.38	1.38	0.36	0.01	-1.59	0.07
224	250	QP	3.60	1.65	14.55	1.09	0.22	0.29	-1.59	-0.28
224	242	QP	2.02	1.34	14.85	1.35	0.26	0.28	-1.94	-0.28
224	243	QP	1.83	0.37	10.69	1.77	0.27	0.01	-1.94	0.07
224	251	FRE	3.41	0.68	10.38	1.70	0.43	0.02	-1.99	0.08
224	250	FRE	3.60	1.65	14.55	1.33	0.26	0.34	-1.99	-0.32
224	242	FRE	2.02	1.34	14.85	1.63	0.31	0.33	-2.40	-0.32
224	243	FRE	1.83	0.37	10.69	2.15	0.34	0.01	-2.40	0.08
225	252	SLE-INV Max	5.01	1.00	-10.21	1.38	0.35	0.02	1.68	0.07
225	244	SLE-INV Max	3.41	0.68	-10.38	1.80	0.28	-0.03	2.09	0.07
225	245	SLE-INV Max	3.61	1.69	-14.23	1.38	0.31	-0.28	2.09	-0.29
225	253	SLE-INV Max	5.21	2.01	-14.05	1.05	0.29	-0.25	1.68	-0.29
225	252	SLE-INV Min	5.01	1.00	-10.21	1.04	0.27	0.01	1.21	0.06
225	244	SLE-INV Min	3.41	0.68	-10.38	1.38	0.21	-0.03	1.56	0.06
225	245	SLE-INV Min	3.61	1.69	-14.23	1.07	0.24	-0.35	1.56	-0.35
225	253	SLE-INV Min	5.21	2.01	-14.05	0.79	0.23	-0.30	1.21	-0.35
225	252	SLU-INV Max	6.76	1.35	-10.35	3.15	0.77	0.03	4.05	0.13
225	244	SLU-INV Max	4.60	0.92	-10.53	3.97	0.65	-0.04	4.82	0.13
225	245	SLU-INV Max	4.88	2.28	-14.43	3.00	0.65	-0.38	4.82	-0.39
225	253	SLU-INV Max	7.04	2.72	-14.25	2.33	0.62	-0.33	4.05	-0.39
225	252	SLU-INV Min	5.08	1.02	-13.78	1.40	0.37	0.02	1.64	0.08
225	244	SLU-INV Min	3.46	0.69	-14.02	1.86	0.29	-0.06	2.10	0.08
225	245	SLU-INV Min	3.67	1.72	-19.21	1.44	0.32	-0.68	2.10	-0.64
225	253	SLU-INV Min	5.29	2.04	-18.97	1.07	0.31	-0.60	1.64	-0.64
225	252	QP	5.01	1.00	-10.21	1.04	0.27	0.01	1.21	0.06
225	244	QP	3.41	0.68	-10.38	1.38	0.21	-0.03	1.56	0.06
225	245	QP	3.61	1.69	-14.23	1.07	0.24	-0.28	1.56	-0.29
225	253	QP	5.21	2.01	-14.05	0.79	0.23	-0.25	1.21	-0.29
225	252	FRE	5.01	1.00	-10.21	1.29	0.33	0.02	1.56	0.07
225	244	FRE	3.41	0.68	-10.38	1.69	0.27	-0.03	1.96	0.07
225	245	FRE	3.61	1.69	-14.23	1.30	0.29	-0.33	1.96	-0.33
225	253	FRE	5.21	2.01	-14.05	0.98	0.28	-0.29	1.56	-0.33
226	253	SLE-INV Max	5.88	2.15	-11.72	1.22	0.41	-0.28	1.45	-0.23
226	245	SLE-INV Max	3.29	1.63	-11.50	1.41	0.23	-0.25	1.89	-0.23
226	246	SLE-INV Max	3.66	3.50	-11.12	0.89	0.11	-0.45	1.89	-0.76
226	254	SLE-INV Max	6.25	4.02	-11.35	0.74	0.17	-0.48	1.45	-0.76
226	253	SLE-INV Min	5.88	2.15	-11.72	0.96	0.33	-0.35	1.10	-0.27
226	245	SLE-INV Min	3.29	1.63	-11.50	1.11	0.18	-0.30	1.45	-0.27
226	246	SLE-INV Min	3.66	3.50	-11.12	0.71	0.10	-0.55	1.45	-0.94
226	254	SLE-INV Min	6.25	4.02	-11.35	0.59	0.15	-0.59	1.10	-0.94
226	253	SLU-INV Max	7.93	2.90	-11.89	2.58	0.82	-0.38	3.23	-0.30
226	245	SLU-INV Max	4.44	2.20	-11.66	2.94	0.49	-0.34	4.13	-0.30
226	246	SLU-INV Max	4.94	4.73	-11.28	1.81	0.16	-0.60	4.13	-1.03
226	254	SLU-INV Max	8.44	5.42	-11.50	1.50	0.30	-0.64	3.23	-1.03
226	253	SLU-INV Min	5.96	2.18	-15.83	1.29	0.44	-0.70	1.48	-0.50
226	245	SLU-INV Min	3.34	1.65	-15.52	1.50	0.24	-0.58	1.96	-0.50
226	246	SLU-INV Min	3.72	3.56	-15.01	0.96	0.13	-1.07	1.96	-1.85
226	254	SLU-INV Min	6.34	4.09	-15.32	0.79	0.20	-1.18	1.48	-1.85
226	253	QP	5.88	2.15	-11.72	0.96	0.33	-0.28	1.10	-0.23
226	245	QP	3.29	1.63	-11.50	1.11	0.18	-0.25	1.45	-0.23
226	246	QP	3.66	3.50	-11.12	0.71	0.10	-0.45	1.45	-0.76
226	254	QP	6.25	4.02	-11.35	0.59	0.15	-0.48	1.10	-0.76
226	253	FRE	5.88	2.15	-11.72	1.16	0.39	-0.33	1.36	-0.26
226	245	FRE	3.29	1.63	-11.50	1.33	0.22	-0.29	1.78	-0.26
226	246	FRE	3.66	3.50	-11.12	0.85	0.11	-0.52	1.78	-0.90
226	254	FRE	6.25	4.02	-11.35	0.70	0.17	-0.56	1.36	-0.90
227	255	SLE-INV Max	6.25	4.02	11.35	0.74	0.17	0.59	-1.10	-0.76
227	249	SLE-INV Max	3.66	3.50	11.12	0.89	0.11	0.55	-1.45	-0.76
227	250	SLE-INV Max	3.29	1.63	11.50	1.41	0.23	0.30	-1.45	-0.23
227	256	SLE-INV Max	5.88	2.15	11.72	1.22	0.41	0.35	-1.10	-0.23
227	255	SLE-INV Min	6.25	4.02	11.35	0.59	0.15	0.48	-1.45	-0.94
227	249	SLE-INV Min	3.66	3.50	11.12	0.71	0.10	0.45	-1.89	-0.94
227	250	SLE-INV Min	3.29	1.63	11.50	1.11	0.18	0.25	-1.89	-0.27
227	256	SLE-INV Min	5.88	2.15	11.72	0.96	0.33	0.28	-1.45	-0.27
227	255	SLU-INV Max	8.44	5.42	15.32	1.50	0.30	1.18	-1.48	-1.03
227	249	SLU-INV Max	4.94	4.73	15.01	1.81	0.16	1.07	-1.96	-1.03
227	250	SLU-INV Max	4.44	2.20	15.52	2.94	0.49	0.58	-1.96	-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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 339 di 342		
227	256	SLU-INV Max	7.93	2.90	15.83	2.58	0.82	0.70	-1.48	-0.30
227	255	SLU-INV Min	6.34	4.09	11.50	0.79	0.20	0.64	-3.23	-1.85
227	249	SLU-INV Min	3.72	3.56	11.28	0.96	0.13	0.60	-4.13	-1.85
227	250	SLU-INV Min	3.34	1.65	11.66	1.50	0.24	0.34	-4.13	-0.50
227	256	SLU-INV Min	5.96	2.18	11.89	1.29	0.44	0.38	-3.23	-0.50
227	255	QP	6.25	4.02	11.35	0.59	0.15	0.48	-1.10	-0.76
227	249	QP	3.66	3.50	11.12	0.71	0.10	0.45	-1.45	-0.76
227	250	QP	3.29	1.63	11.50	1.11	0.18	0.25	-1.45	-0.23
227	256	QP	5.88	2.15	11.72	0.96	0.33	0.28	-1.10	-0.23
227	255	FRE	6.25	4.02	11.35	0.70	0.17	0.56	-1.36	-0.90
227	249	FRE	3.66	3.50	11.12	0.85	0.11	0.52	-1.78	-0.90
227	250	FRE	3.29	1.63	11.50	1.33	0.22	0.29	-1.78	-0.26
227	256	FRE	5.88	2.15	11.72	1.16	0.39	0.33	-1.36	-0.26
228	256	SLE-INV Max	5.21	2.01	14.05	1.05	0.29	0.30	-1.21	-0.29
228	250	SLE-INV Max	3.61	1.69	14.23	1.38	0.31	0.35	-1.56	-0.29
228	251	SLE-INV Max	3.41	0.68	10.38	1.80	0.28	0.03	-1.56	0.07
228	257	SLE-INV Max	5.01	1.00	10.21	1.38	0.35	-0.01	-1.21	0.07
228	256	SLE-INV Min	5.21	2.01	14.05	0.79	0.23	0.25	-1.68	-0.35
228	250	SLE-INV Min	3.61	1.69	14.23	1.07	0.24	0.28	-2.09	-0.35
228	251	SLE-INV Min	3.41	0.68	10.38	1.38	0.21	0.03	-2.09	0.06
228	257	SLE-INV Min	5.01	1.00	10.21	1.04	0.27	-0.02	-1.68	0.06
228	256	SLU-INV Max	7.04	2.72	18.97	2.33	0.62	0.60	-1.64	-0.39
228	250	SLU-INV Max	4.88	2.28	19.21	3.00	0.65	0.68	-2.10	-0.39
228	251	SLU-INV Max	4.60	0.92	14.02	3.97	0.65	0.06	-2.10	0.13
228	257	SLU-INV Max	6.76	1.35	13.78	3.15	0.77	-0.02	-1.64	0.13
228	256	SLU-INV Min	5.29	2.04	14.25	1.07	0.31	0.33	-4.05	-0.64
228	250	SLU-INV Min	3.67	1.72	14.43	1.44	0.32	0.38	-4.82	-0.64
228	251	SLU-INV Min	3.46	0.69	10.53	1.86	0.29	0.04	-4.82	0.08
228	257	SLU-INV Min	5.08	1.02	10.35	1.40	0.37	-0.03	-4.05	0.08
228	256	QP	5.21	2.01	14.05	0.79	0.23	0.25	-1.21	-0.29
228	250	QP	3.61	1.69	14.23	1.07	0.24	0.28	-1.56	-0.29
228	251	QP	3.41	0.68	10.38	1.38	0.21	0.03	-1.56	0.06
228	257	QP	5.01	1.00	10.21	1.04	0.27	-0.01	-1.21	0.06
228	256	FRE	5.21	2.01	14.05	0.98	0.28	0.29	-1.56	-0.33
228	250	FRE	3.61	1.69	14.23	1.30	0.29	0.33	-1.96	-0.33
228	251	FRE	3.41	0.68	10.38	1.69	0.27	0.03	-1.96	0.07
228	257	FRE	5.01	1.00	10.21	1.29	0.33	-0.02	-1.56	0.07
229	253	SLE-INV Max	5.29	2.39	-14.92	1.03	0.25	-0.20	1.66	-0.32
229	259	SLE-INV Max	3.15	1.96	-14.59	0.80	0.25	-0.15	1.15	-0.32
229	258	SLE-INV Max	2.87	0.57	-9.88	1.03	0.27	0.02	1.15	0.07
229	252	SLE-INV Max	5.01	1.00	-10.21	1.36	0.20	-0.03	1.66	0.07
229	253	SLE-INV Min	5.29	2.39	-14.92	0.78	0.19	-0.25	1.20	-0.38
229	259	SLE-INV Min	3.15	1.96	-14.59	0.60	0.19	-0.18	0.78	-0.38
229	258	SLE-INV Min	2.87	0.57	-9.88	0.76	0.21	0.02	0.78	0.06
229	252	SLE-INV Min	5.01	1.00	-10.21	1.02	0.15	-0.04	1.20	0.06
229	253	SLU-INV Max	7.14	3.23	-15.13	2.30	0.53	-0.27	4.03	-0.43
229	259	SLU-INV Max	4.25	2.65	-14.80	1.83	0.54	-0.20	3.04	-0.43
229	258	SLU-INV Max	3.87	0.77	-10.02	2.45	0.62	0.04	3.04	0.13
229	252	SLU-INV Max	6.76	1.35	-10.35	3.10	0.49	-0.04	4.03	0.13
229	253	SLU-INV Min	5.37	2.43	-20.14	1.05	0.26	-0.50	1.62	-0.74
229	259	SLU-INV Min	3.19	1.99	-19.70	0.81	0.26	-0.38	1.05	-0.74
229	258	SLU-INV Min	2.91	0.58	-13.34	1.02	0.28	0.03	1.05	0.08
229	252	SLU-INV Min	5.08	1.02	-13.78	1.38	0.20	-0.07	1.62	0.08
229	253	QP	5.29	2.39	-14.92	0.78	0.19	-0.20	1.20	-0.32
229	259	QP	3.15	1.96	-14.59	0.60	0.19	-0.15	0.78	-0.32
229	258	QP	2.87	0.57	-9.88	0.76	0.21	0.02	0.78	0.06
229	252	QP	5.01	1.00	-10.21	1.02	0.15	-0.03	1.20	0.06
229	253	FRE	5.29	2.39	-14.92	0.97	0.24	-0.24	1.55	-0.37
229	259	FRE	3.15	1.96	-14.59	0.75	0.24	-0.17	1.06	-0.37
229	258	FRE	2.87	0.57	-9.88	0.96	0.26	0.02	1.06	0.07
229	252	FRE	5.01	1.00	-10.21	1.28	0.19	-0.04	1.55	0.07
230	260	SLE-INV Max	3.68	9.00	-13.89	0.45	0.48	-0.46	0.71	-1.07
230	259	SLE-INV Max	2.24	1.78	-11.38	0.79	0.34	-0.12	0.71	-0.24
230	253	SLE-INV Max	5.95	2.52	-12.59	1.13	0.17	-0.21	1.50	-0.24
230	254	SLE-INV Max	7.40	9.75	-15.09	0.80	0.28	-0.55	1.50	-1.07
230	260	SLE-INV Min	3.68	9.00	-13.89	0.36	0.39	-0.57	0.51	-1.34
230	259	SLE-INV Min	2.24	1.78	-11.38	0.61	0.27	-0.15	0.51	-0.29
230	253	SLE-INV Min	5.95	2.52	-12.59	0.88	0.14	-0.26	1.14	-0.29
230	254	SLE-INV Min	7.40	9.75	-15.09	0.64	0.23	-0.69	1.14	-1.34
230	260	SLU-INV Max	4.97	12.16	-14.08	0.92	0.93	-0.62	1.73	-1.45
230	259	SLU-INV Max	3.02	2.40	-11.54	1.70	0.70	-0.16	1.73	-0.32
230	253	SLU-INV Max	8.04	3.41	-12.76	2.39	0.37	-0.29	3.36	-0.32
230	254	SLU-INV Max	9.99	13.16	-15.31	1.64	0.52	-0.75	3.36	-1.45
230	260	SLU-INV Min	3.74	9.14	-18.75	0.48	0.53	-1.16	0.69	-2.71
230	259	SLU-INV Min	2.27	1.81	-15.37	0.82	0.37	-0.31	0.69	-0.55
230	253	SLU-INV Min	6.04	2.56	-16.99	1.19	0.19	-0.53	1.54	-0.55
230	254	SLU-INV Min	7.51	9.89	-20.38	0.86	0.31	-1.38	1.54	-2.71
230	260	QP	3.68	9.00	-13.89	0.36	0.39	-0.46	0.51	-1.07
230	259	QP	2.24	1.78	-11.38	0.61	0.27	-0.12	0.51	-0.24
230	253	QP	5.95	2.52	-12.59	0.88	0.14	-0.21	1.14	-0.24
230	254	QP	7.40	9.75	-15.09	0.64	0.23	-0.55	1.14	-1.07
230	260	FRE	3.68	9.00	-13.89	0.43	0.46	-0.54	0.66	-1.27
230	259	FRE	2.24	1.78	-11.38	0.74	0.33	-0.14	0.66	-0.28
230	253	FRE	5.95	2.52	-12.59	1.07	0.17	-0.25	1.41	-0.28
230	254	FRE	7.40	9.75	-15.09	0.76	0.27	-0.65	1.41	-1.27
231	256	SLE-INV Max	5.95	2.52	12.59	1.13	0.17	0.26	-1.14	-0.24
231	262	SLE-INV Max	2.24	1.78	11.38	0.79	0.34	0.15	-0.51	-0.24
231	261	SLE-INV Max	3.68	9.00	13.89	0.45	0.48	0.57	-0.51	-1.07
231	255	SLE-INV Max	7.40	9.75	15.09	0.80	0.28	0.69	-1.14	-1.07
231	256	SLE-INV Min	5.95	2.52	12.59	0.88	0.14	0.21	-1.50	-0.29

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia
OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 340 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

231	262	SLE-INV	Min	2.24	1.78	11.38	0.61	0.27	0.12	-0.71	-0.29
231	261	SLE-INV	Min	3.68	9.00	13.89	0.36	0.39	0.46	-0.71	-1.34
231	255	SLE-INV	Min	7.40	9.75	15.09	0.64	0.23	0.55	-1.50	-1.34
231	256	SLU-INV	Max	8.04	3.41	16.99	2.39	0.37	0.53	-1.54	-0.32
231	262	SLU-INV	Max	3.02	2.40	15.37	1.70	0.70	0.31	-0.69	-0.32
231	261	SLU-INV	Max	4.97	12.16	18.75	0.92	0.93	1.16	-0.69	-1.45
231	255	SLU-INV	Max	9.99	13.16	20.38	1.64	0.52	1.38	-1.54	-1.45
231	256	SLU-INV	Min	6.04	2.56	12.76	1.19	0.19	0.29	-3.36	-0.55
231	262	SLU-INV	Min	2.27	1.81	11.54	0.82	0.37	0.16	-1.73	-0.55
231	261	SLU-INV	Min	3.74	9.14	14.08	0.48	0.53	0.62	-1.73	-2.71
231	255	SLU-INV	Min	7.51	9.89	15.31	0.86	0.31	0.75	-3.36	-2.71
231	256	QP		5.95	2.52	12.59	0.88	0.14	0.21	-1.14	-0.24
231	262	QP		2.24	1.78	11.38	0.61	0.27	0.12	-0.51	-0.24
231	261	QP		3.68	9.00	13.89	0.36	0.39	0.46	-0.51	-1.07
231	255	QP		7.40	9.75	15.09	0.64	0.23	0.55	-1.14	-1.07
231	256	FRE		5.95	2.52	12.59	1.07	0.17	0.25	-1.41	-0.28
231	262	FRE		2.24	1.78	11.38	0.74	0.33	0.14	-0.66	-0.28
231	261	FRE		3.68	9.00	13.89	0.43	0.46	0.54	-0.66	-1.27
231	255	FRE		7.40	9.75	15.09	0.76	0.27	0.65	-1.41	-1.27
232	263	SLE-INV	Max	2.87	0.57	9.88	1.03	0.27	-0.02	-0.78	0.07
232	262	SLE-INV	Max	3.15	1.96	14.59	0.80	0.25	0.18	-0.78	-0.32
232	256	SLE-INV	Max	5.29	2.39	14.92	1.03	0.25	0.25	-1.20	-0.32
232	257	SLE-INV	Max	5.01	1.00	10.21	1.36	0.20	0.04	-1.20	0.07
232	263	SLE-INV	Min	2.87	0.57	9.88	0.76	0.21	-0.02	-1.15	0.06
232	262	SLE-INV	Min	3.15	1.96	14.59	0.60	0.19	0.15	-1.15	-0.38
232	256	SLE-INV	Min	5.29	2.39	14.92	0.78	0.19	0.20	-1.66	-0.38
232	257	SLE-INV	Min	5.01	1.00	10.21	1.02	0.15	0.03	-1.66	0.06
232	263	SLU-INV	Max	3.87	0.77	13.34	2.45	0.62	-0.03	-1.05	0.13
232	262	SLU-INV	Max	4.25	2.65	19.70	1.83	0.54	0.38	-1.05	-0.43
232	256	SLU-INV	Max	7.14	3.23	20.14	2.30	0.53	0.50	-1.62	-0.43
232	257	SLU-INV	Max	6.76	1.35	13.78	3.10	0.49	0.07	-1.62	0.13
232	263	SLU-INV	Min	2.91	0.58	10.02	1.02	0.28	-0.04	-3.04	0.08
232	262	SLU-INV	Min	3.19	1.99	14.80	0.81	0.26	0.20	-3.04	-0.74
232	256	SLU-INV	Min	5.37	2.43	15.13	1.05	0.26	0.27	-4.03	-0.74
232	257	SLU-INV	Min	5.08	1.02	10.35	1.38	0.20	0.04	-4.03	0.08
232	263	QP		2.87	0.57	9.88	0.76	0.21	-0.02	-0.78	0.06
232	262	QP		3.15	1.96	14.59	0.60	0.19	0.15	-0.78	-0.32
232	256	QP		5.29	2.39	14.92	0.78	0.19	0.20	-1.20	-0.32
232	257	QP		5.01	1.00	10.21	1.02	0.15	0.03	-1.20	0.06
232	263	FRE		2.87	0.57	9.88	0.96	0.26	-0.02	-1.06	0.07
232	262	FRE		3.15	1.96	14.59	0.75	0.24	0.17	-1.06	-0.37
232	256	FRE		5.29	2.39	14.92	0.97	0.24	0.24	-1.55	-0.37
232	257	FRE		5.01	1.00	10.21	1.28	0.19	0.04	-1.55	0.07
233	258	SLE-INV	Max	2.87	0.57	-9.88	1.00	0.16	0.00	1.15	0.04
233	259	SLE-INV	Max	3.16	2.04	-13.71	0.79	0.13	-0.13	1.15	-0.22
233	265	SLE-INV	Max	2.58	1.93	-13.07	0.59	0.15	-0.13	0.81	-0.22
233	264	SLE-INV	Max	2.29	0.46	-9.24	0.77	0.19	0.00	0.81	0.04
233	258	SLE-INV	Min	2.87	0.57	-9.88	0.73	0.11	0.00	0.78	0.03
233	259	SLE-INV	Min	3.16	2.04	-13.71	0.59	0.10	-0.17	0.78	-0.27
233	265	SLE-INV	Min	2.58	1.93	-13.07	0.43	0.11	-0.17	0.50	-0.27
233	264	SLE-INV	Min	2.29	0.46	-9.24	0.55	0.14	0.00	0.50	0.03
233	258	SLU-INV	Max	3.87	0.77	-10.02	2.38	0.39	0.00	3.06	0.08
233	259	SLU-INV	Max	4.27	2.76	-13.90	1.81	0.31	-0.18	3.06	-0.29
233	265	SLU-INV	Max	3.48	2.60	-13.25	1.38	0.34	-0.17	2.36	-0.29
233	264	SLU-INV	Max	3.09	0.62	-9.37	1.89	0.46	0.00	2.36	0.08
233	258	SLU-INV	Min	2.91	0.58	-13.34	0.99	0.15	-0.01	1.06	0.04
233	259	SLU-INV	Min	3.21	2.07	-18.51	0.80	0.13	-0.35	1.06	-0.53
233	265	SLU-INV	Min	2.62	1.96	-17.64	0.58	0.15	-0.35	0.68	-0.53
233	264	SLU-INV	Min	2.32	0.46	-12.48	0.74	0.19	0.00	0.68	0.04
233	258	QP		2.87	0.57	-9.88	0.73	0.11	0.00	0.78	0.03
233	259	QP		3.16	2.04	-13.71	0.59	0.10	-0.13	0.78	-0.22
233	265	QP		2.58	1.93	-13.07	0.43	0.11	-0.13	0.50	-0.22
233	264	QP		2.29	0.46	-9.24	0.55	0.14	0.00	0.50	0.03
233	258	FRE		2.87	0.57	-9.88	0.93	0.15	0.00	1.06	0.04
233	259	FRE		3.16	2.04	-13.71	0.74	0.12	-0.16	1.06	-0.25
233	265	FRE		2.58	1.93	-13.07	0.55	0.14	-0.16	0.73	-0.25
233	264	FRE		2.29	0.46	-9.24	0.71	0.18	0.00	0.73	0.04
234	266	SLE-INV	Max	2.30	5.18	-10.03	0.29	0.37	-0.26	0.45	-0.55
234	265	SLE-INV	Max	1.60	1.73	-9.40	0.47	0.17	-0.07	0.45	-0.18
234	259	SLE-INV	Max	2.25	1.86	-10.50	0.66	0.06	-0.19	0.80	-0.18
234	260	SLE-INV	Max	2.95	5.31	-11.12	0.48	0.27	-0.38	0.80	-0.55
234	266	SLE-INV	Min	2.30	5.18	-10.03	0.22	0.30	-0.32	0.30	-0.69
234	265	SLE-INV	Min	1.60	1.73	-9.40	0.36	0.13	-0.09	0.30	-0.22
234	259	SLE-INV	Min	2.25	1.86	-10.50	0.51	0.05	-0.24	0.59	-0.22
234	260	SLE-INV	Min	2.95	5.31	-11.12	0.38	0.22	-0.47	0.59	-0.69
234	266	SLU-INV	Max	3.10	7.00	-10.16	0.60	0.74	-0.35	1.18	-0.74
234	265	SLU-INV	Max	2.17	2.34	-9.53	1.07	0.36	-0.09	1.18	-0.24
234	259	SLU-INV	Max	3.04	2.51	-10.64	1.45	0.15	-0.26	1.91	-0.24
234	260	SLU-INV	Max	3.98	7.17	-11.27	0.99	0.54	-0.51	1.91	-0.74
234	266	SLU-INV	Min	2.33	5.26	-13.53	0.30	0.40	-0.66	0.41	-1.41
234	265	SLU-INV	Min	1.63	1.76	-12.70	0.48	0.18	-0.19	0.41	-0.44
234	259	SLU-INV	Min	2.29	1.89	-14.18	0.69	0.06	-0.49	0.79	-0.44
234	260	SLU-INV	Min	2.99	5.39	-15.01	0.51	0.29	-0.97	0.79	-1.41
234	266	QP		2.30	5.18	-10.03	0.22	0.30	-0.26	0.30	-0.55
234	265	QP		1.60	1.73	-9.40	0.36	0.13	-0.07	0.30	-0.18
234	259	QP		2.25	1.86	-10.50	0.51	0.05	-0.19	0.59	-0.18
234	260	QP		2.95	5.31	-11.12	0.38	0.22	-0.38	0.59	-0.55
234	266	FRE		2.30	5.18	-10.03	0.27	0.35	-0.31	0.41	-0.66
234	265	FRE		1.60	1.73	-9.40	0.44	0.16	-0.08	0.41	-0.21
234	259	FRE		2.25	1.86	-10.50	0.63	0.06	-0.23	0.75	-0.21

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI – OPERE IDRAULICHE

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 341 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

234	260	FRE		2.95	5.31	-11.12	0.45	0.26	-0.45	0.75	-0.66
235	261	SLE-INV	Max	2.95	5.31	11.12	0.48	0.27	0.47	-0.59	-0.55
235	262	SLE-INV	Max	2.25	1.86	10.50	0.66	0.06	0.24	-0.59	-0.18
235	268	SLE-INV	Max	1.60	1.73	9.40	0.47	0.17	0.09	-0.30	-0.18
235	267	SLE-INV	Max	2.30	5.18	10.03	0.29	0.37	0.32	-0.30	-0.55
235	261	SLE-INV	Min	2.95	5.31	11.12	0.38	0.22	0.38	-0.80	-0.69
235	262	SLE-INV	Min	2.25	1.86	10.50	0.51	0.05	0.19	-0.80	-0.22
235	268	SLE-INV	Min	1.60	1.73	9.40	0.36	0.13	0.07	-0.45	-0.22
235	267	SLE-INV	Min	2.30	5.18	10.03	0.22	0.30	0.26	-0.45	-0.69
235	261	SLU-INV	Max	3.98	7.17	15.01	0.99	0.54	0.97	-0.79	-0.74
235	262	SLU-INV	Max	3.04	2.51	14.18	1.45	0.15	0.49	-0.79	-0.24
235	268	SLU-INV	Max	2.17	2.34	12.70	1.07	0.36	0.19	-0.41	-0.24
235	267	SLU-INV	Max	3.10	7.00	13.53	0.60	0.74	0.66	-0.41	-0.74
235	261	SLU-INV	Min	2.99	5.39	11.27	0.51	0.29	0.51	-1.91	-1.41
235	262	SLU-INV	Min	2.29	1.89	10.64	0.69	0.06	0.26	-1.91	-0.44
235	268	SLU-INV	Min	1.63	1.76	9.53	0.48	0.18	0.09	-1.18	-0.44
235	267	SLU-INV	Min	2.33	5.26	10.16	0.30	0.40	0.35	-1.18	-1.41
235	261	QP		2.95	5.31	11.12	0.38	0.22	0.38	-0.59	-0.55
235	262	QP		2.25	1.86	10.50	0.51	0.05	0.19	-0.59	-0.18
235	268	QP		1.60	1.73	9.40	0.36	0.13	0.07	-0.30	-0.18
235	267	QP		2.30	5.18	10.03	0.22	0.30	0.26	-0.30	-0.55
235	261	FRE		2.95	5.31	11.12	0.45	0.26	0.45	-0.75	-0.66
235	262	FRE		2.25	1.86	10.50	0.63	0.06	0.23	-0.75	-0.21
235	268	FRE		1.60	1.73	9.40	0.44	0.16	0.08	-0.41	-0.21
235	267	FRE		2.30	5.18	10.03	0.27	0.35	0.31	-0.41	-0.66
236	269	SLE-INV	Max	2.29	0.46	9.24	0.77	0.19	0.00	-0.50	0.04
236	268	SLE-INV	Max	2.58	1.93	13.07	0.59	0.15	0.17	-0.50	-0.22
236	262	SLE-INV	Max	3.16	2.04	13.71	0.79	0.13	0.17	-0.78	-0.22
236	263	SLE-INV	Max	2.87	0.57	9.88	1.00	0.16	0.00	-0.78	0.04
236	269	SLE-INV	Min	2.29	0.46	9.24	0.55	0.14	0.00	-0.81	0.03
236	268	SLE-INV	Min	2.58	1.93	13.07	0.43	0.11	0.13	-0.81	-0.27
236	262	SLE-INV	Min	3.16	2.04	13.71	0.59	0.10	0.13	-1.15	-0.27
236	263	SLE-INV	Min	2.87	0.57	9.88	0.73	0.11	0.00	-1.15	0.03
236	269	SLU-INV	Max	3.09	0.62	12.48	1.89	0.46	0.00	-0.68	0.08
236	268	SLU-INV	Max	3.48	2.60	17.64	1.38	0.34	0.35	-0.68	-0.29
236	262	SLU-INV	Max	4.27	2.76	18.51	1.81	0.31	0.35	-1.06	-0.29
236	263	SLU-INV	Max	3.87	0.77	13.34	2.38	0.39	0.01	-1.06	0.08
236	269	SLU-INV	Min	2.32	0.46	9.37	0.74	0.19	0.00	-2.36	0.04
236	268	SLU-INV	Min	2.62	1.96	13.25	0.58	0.15	0.17	-2.36	-0.53
236	262	SLU-INV	Min	3.21	2.07	13.90	0.80	0.13	0.18	-3.06	-0.53
236	263	SLU-INV	Min	2.91	0.58	10.02	0.99	0.15	0.00	-3.06	0.04
236	269	QP		2.29	0.46	9.24	0.55	0.14	0.00	-0.50	0.03
236	268	QP		2.58	1.93	13.07	0.43	0.11	0.13	-0.50	-0.22
236	262	QP		3.16	2.04	13.71	0.59	0.10	0.13	-0.78	-0.22
236	263	QP		2.87	0.57	9.88	0.73	0.11	0.00	-0.78	0.03
236	269	FRE		2.29	0.46	9.24	0.71	0.18	0.00	-0.73	0.04
236	268	FRE		2.58	1.93	13.07	0.55	0.14	0.16	-0.73	-0.25
236	262	FRE		3.16	2.04	13.71	0.74	0.12	0.16	-1.06	-0.25
236	263	FRE		2.87	0.57	9.88	0.93	0.15	0.00	-1.06	0.04
237	270	SLE-INV	Max	5.28	1.06	-8.61	0.53	0.14	0.00	0.60	0.04
237	264	SLE-INV	Max	2.29	0.46	-9.24	0.75	0.11	-0.01	0.81	0.04
237	265	SLE-INV	Max	2.50	1.50	-11.94	0.58	0.12	-0.12	0.81	-0.10
237	271	SLE-INV	Max	5.49	2.10	-11.31	0.41	0.11	-0.11	0.60	-0.10
237	270	SLE-INV	Min	5.28	1.06	-8.61	0.36	0.10	0.00	0.36	0.03
237	264	SLE-INV	Min	2.29	0.46	-9.24	0.53	0.08	-0.01	0.50	0.03
237	265	SLE-INV	Min	2.50	1.50	-11.94	0.43	0.09	-0.15	0.50	-0.15
237	271	SLE-INV	Min	5.49	2.10	-11.31	0.30	0.08	-0.14	0.36	-0.15
237	270	SLU-INV	Max	7.13	1.43	-8.73	1.39	0.36	0.00	1.85	0.08
237	264	SLU-INV	Max	3.09	0.62	-9.37	1.85	0.29	-0.01	2.36	0.08
237	265	SLU-INV	Max	3.37	2.03	-12.10	1.38	0.26	-0.16	2.36	-0.14
237	271	SLU-INV	Max	7.41	2.84	-11.46	1.02	0.26	-0.15	1.85	-0.14
237	270	SLU-INV	Min	5.35	1.07	-11.63	0.49	0.14	0.00	0.48	0.04
237	264	SLU-INV	Min	2.32	0.46	-12.48	0.72	0.11	-0.02	0.68	0.04
237	265	SLU-INV	Min	2.53	1.53	-16.12	0.58	0.12	-0.32	0.68	-0.37
237	271	SLU-INV	Min	5.57	2.14	-15.27	0.40	0.11	-0.30	0.48	-0.37
237	270	QP		5.28	1.06	-8.61	0.36	0.10	0.00	0.36	0.03
237	264	QP		2.29	0.46	-9.24	0.53	0.08	-0.01	0.50	0.03
237	265	QP		2.50	1.50	-11.94	0.43	0.09	-0.12	0.50	-0.10
237	271	QP		5.49	2.10	-11.31	0.30	0.08	-0.11	0.36	-0.10
237	270	FRE		5.28	1.06	-8.61	0.49	0.13	0.00	0.54	0.03
237	264	FRE		2.29	0.46	-9.24	0.69	0.11	-0.01	0.73	0.03
237	265	FRE		2.50	1.50	-11.94	0.54	0.11	-0.14	0.73	-0.13
237	271	FRE		5.49	2.10	-11.31	0.39	0.10	-0.13	0.54	-0.13
238	271	SLE-INV	Max	2.60	1.52	-7.47	0.37	0.12	-0.08	0.36	-0.09
238	265	SLE-INV	Max	1.52	1.31	-8.27	0.41	0.06	-0.14	0.50	-0.09
238	266	SLE-INV	Max	1.76	2.49	-8.22	0.28	0.15	-0.18	0.50	-0.24
238	272	SLE-INV	Max	2.83	2.70	-7.42	0.24	0.20	-0.13	0.36	-0.24
238	271	SLE-INV	Min	2.60	1.52	-7.47	0.27	0.09	-0.11	0.23	-0.13
238	265	SLE-INV	Min	1.52	1.31	-8.27	0.31	0.05	-0.18	0.35	-0.13
238	266	SLE-INV	Min	1.76	2.49	-8.22	0.22	0.12	-0.23	0.35	-0.32
238	272	SLE-INV	Min	2.83	2.70	-7.42	0.19	0.16	-0.16	0.23	-0.32
238	271	SLU-INV	Max	3.51	2.06	-7.57	0.87	0.27	-0.11	0.99	-0.12
238	265	SLU-INV	Max	2.05	1.77	-8.39	0.94	0.14	-0.19	1.29	-0.12
238	266	SLU-INV	Max	2.37	3.36	-8.34	0.60	0.31	-0.25	1.29	-0.32
238	272	SLU-INV	Max	3.83	3.65	-7.52	0.53	0.42	-0.17	0.99	-0.32
238	271	SLU-INV	Min	2.64	1.55	-10.08	0.37	0.12	-0.24	0.31	-0.33
238	265	SLU-INV	Min	1.54	1.33	-11.17	0.42	0.07	-0.38	0.47	-0.33
238	266	SLU-INV	Min	1.78	2.53	-11.10	0.30	0.17	-0.48	0.47	-0.72
238	272	SLU-INV	Min	2.88	2.75	-10.01	0.25	0.21	-0.34	0.31	-0.72
238	271	QP		2.60	1.52	-7.47	0.27	0.09	-0.08	0.23	-0.09



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

Tombino 2.00x2.00 al km 11+860 - Relazione di calcolo

Opera LO703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OI0030	Id. doc. REL	N. prog. 01	Rev. A	Pag. di Pag. 342 di 342
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------------------

238	265	QP	1.52	1.31	-8.27	0.31	0.05	-0.14	0.35	-0.09
238	266	QP	1.76	2.49	-8.22	0.22	0.12	-0.18	0.35	-0.24
238	272	QP	2.83	2.70	-7.42	0.19	0.16	-0.13	0.23	-0.24
238	271	FRE	2.60	1.52	-7.47	0.35	0.11	-0.10	0.33	-0.12
238	265	FRE	1.52	1.31	-8.27	0.39	0.06	-0.17	0.46	-0.12
238	266	FRE	1.76	2.49	-8.22	0.27	0.15	-0.22	0.46	-0.30
238	272	FRE	2.83	2.70	-7.42	0.23	0.19	-0.15	0.33	-0.30
239	273	SLE-INV Max	2.83	2.70	7.42	0.24	0.20	0.16	-0.23	-0.24
239	267	SLE-INV Max	1.76	2.49	8.22	0.28	0.15	0.23	-0.35	-0.24
239	268	SLE-INV Max	1.52	1.31	8.27	0.41	0.06	0.18	-0.35	-0.09
239	274	SLE-INV Max	2.60	1.52	7.47	0.37	0.12	0.11	-0.23	-0.09
239	273	SLE-INV Min	2.83	2.70	7.42	0.19	0.16	0.13	-0.36	-0.32
239	267	SLE-INV Min	1.76	2.49	8.22	0.22	0.12	0.18	-0.50	-0.32
239	268	SLE-INV Min	1.52	1.31	8.27	0.31	0.05	0.14	-0.50	-0.13
239	274	SLE-INV Min	2.60	1.52	7.47	0.27	0.09	0.08	-0.36	-0.13
239	273	SLU-INV Max	3.83	3.65	10.01	0.53	0.42	0.34	-0.31	-0.32
239	267	SLU-INV Max	2.37	3.36	11.10	0.60	0.31	0.48	-0.47	-0.32
239	268	SLU-INV Max	2.05	1.77	11.17	0.94	0.14	0.38	-0.47	-0.12
239	274	SLU-INV Max	3.51	2.06	10.08	0.87	0.27	0.24	-0.31	-0.12
239	273	SLU-INV Min	2.88	2.75	7.52	0.25	0.21	0.17	-0.99	-0.72
239	267	SLU-INV Min	1.78	2.53	8.34	0.30	0.17	0.25	-1.29	-0.72
239	268	SLU-INV Min	1.54	1.33	8.39	0.42	0.07	0.19	-1.29	-0.33
239	274	SLU-INV Min	2.64	1.55	7.57	0.37	0.12	0.11	-0.99	-0.33
239	273	QP	2.83	2.70	7.42	0.19	0.16	0.13	-0.23	-0.24
239	267	QP	1.76	2.49	8.22	0.22	0.12	0.18	-0.35	-0.24
239	268	QP	1.52	1.31	8.27	0.31	0.05	0.14	-0.35	-0.09
239	274	QP	2.60	1.52	7.47	0.27	0.09	0.08	-0.23	-0.09
239	273	FRE	2.83	2.70	7.42	0.23	0.19	0.15	-0.33	-0.30
239	267	FRE	1.76	2.49	8.22	0.27	0.15	0.22	-0.46	-0.30
239	268	FRE	1.52	1.31	8.27	0.39	0.06	0.17	-0.46	-0.12
239	274	FRE	2.60	1.52	7.47	0.35	0.11	0.10	-0.33	-0.12
240	274	SLE-INV Max	5.49	2.10	11.31	0.41	0.11	0.14	-0.36	-0.10
240	268	SLE-INV Max	2.50	1.50	11.94	0.58	0.12	0.15	-0.50	-0.10
240	269	SLE-INV Max	2.29	0.46	9.24	0.75	0.11	0.01	-0.50	0.04
240	275	SLE-INV Max	5.28	1.06	8.61	0.53	0.14	0.00	-0.36	0.04
240	274	SLE-INV Min	5.49	2.10	11.31	0.30	0.08	0.11	-0.60	-0.15
240	268	SLE-INV Min	2.50	1.50	11.94	0.43	0.09	0.12	-0.81	-0.15
240	269	SLE-INV Min	2.29	0.46	9.24	0.53	0.08	0.01	-0.81	0.03
240	275	SLE-INV Min	5.28	1.06	8.61	0.36	0.10	0.00	-0.60	0.03
240	274	SLU-INV Max	7.41	2.84	15.27	1.02	0.26	0.30	-0.48	-0.14
240	268	SLU-INV Max	3.37	2.03	16.12	1.38	0.26	0.32	-0.68	-0.14
240	269	SLU-INV Max	3.09	0.62	12.48	1.85	0.29	0.02	-0.68	0.08
240	275	SLU-INV Max	7.13	1.43	11.63	1.39	0.36	0.00	-0.48	0.08
240	274	SLU-INV Min	5.57	2.14	11.46	0.40	0.11	0.15	-1.85	-0.37
240	268	SLU-INV Min	2.53	1.53	12.10	0.58	0.12	0.16	-2.36	-0.37
240	269	SLU-INV Min	2.32	0.46	9.37	0.72	0.11	0.01	-2.36	0.04
240	275	SLU-INV Min	5.35	1.07	8.73	0.49	0.14	0.00	-1.85	0.04
240	274	QP	5.49	2.10	11.31	0.30	0.08	0.11	-0.36	-0.10
240	268	QP	2.50	1.50	11.94	0.43	0.09	0.12	-0.50	-0.10
240	269	QP	2.29	0.46	9.24	0.53	0.08	0.01	-0.50	0.03
240	275	QP	5.28	1.06	8.61	0.36	0.10	0.00	-0.36	0.03
240	274	FRE	5.49	2.10	11.31	0.39	0.10	0.13	-0.54	-0.13
240	268	FRE	2.50	1.50	11.94	0.54	0.11	0.14	-0.73	-0.13
240	269	FRE	2.29	0.46	9.24	0.69	0.11	0.01	-0.73	0.03
240	275	FRE	5.28	1.06	8.61	0.49	0.13	0.00	-0.54	0.03