


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 SOTTOVIA - Nuovo sottovia strada "di via Berta" al Km 6+926 Relazione tecnica e di calcolo sottovia	SCALA: --- DATA: Novembre 2021
--	---

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

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

Rev.	Data	Descrizione	Redatto		Controllato	Approvato
A	Aprile. 2020	Emissione P.E.	Progin	A. Mazziotti	S. Lieto	A. Grimaldi
B	Sett. 2020	Emissione a seguito istruttoria ANAS	Progin	A. Della Rocca	S. Lieto	A. Grimaldi
C	Novem. 2021	Emissione Progetto di Dettaglio	Tecnostutture	Tecnostutture	A. Tosiani	S. Lieto

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 1 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

I N D I C E

1. PREMESSA	3
1.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA	5
1.2 UNITÀ DI MISURA.....	5
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	7
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	9
4.1 CALCESTRUZZO PER FONDAZIONE	9
4.1 CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONE.....	10
4.2 ACCIAIO PER ARMATURE	11
4.3 COPRIFERRI.....	12
5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO.....	14
5.1 MODELLO GEOTECNICO	15
5.2 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE.....	16
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA	17
7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI.....	19
7.1.1 Verifica SLE.....	19
7.1.2 Verifiche delle tensioni.....	19
7.1.3 Verifiche a fessurazione	20
7.1.4 Verifiche allo SLU.....	21
7.1.5 Pressoflessione	21
7.1.6 Taglio	22
8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA SCATOLARI	25
8.1 ANALISI DEI CARICHI.....	25
8.1.1 Peso proprio.....	25
8.1.2 Permanenti.....	25
8.1.3 Spinta del terreno.....	26
8.1.4 Spinta in presenza di falda.....	27
8.1.5 Spinta del sovraccarico.....	27
8.1.6 Variazioni termiche della struttura.....	28
8.1.7 Ritiro e viscosità	28
8.1.8 Azioni variabili da traffico (Q1).....	28
8.1.9 Azione longitudinale di frenamento (Q3).....	30
8.1.10 Azioni Sismiche	30
8.1.11 Forze d'inerzia	30
8.1.12 Spinta sismica terreno	31
8.2 COMBINAZIONI DI CARICO.....	31
8.3 VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE)	45
9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO	47
10. ANALISI DELLO SCATOLARE.....	49

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 2 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

10.1	AZIONI DI CARICO	49
10.2	ANALISI DEI CARICHI.....	49
10.3	AZIONI SISMICHE	55
11.	RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE	56
11.1	MODELLO DI CALCOLO	56
11.2	SOLLECITAZIONI DI CALCOLO	58
11.3	ARMATURE DI PROGETTO.....	60
11.4	VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE	62
11.4.1	Verifiche allo SLU.....	62
11.4.2	Verifiche a pressoflessione.....	63
11.4.3	Verifiche a Taglio.....	64
11.4.4	Verifiche allo SLE.....	64
11.4.5	Verifiche a fessurazione	65
11.4.6	Verifica delle tensioni.....	73
11.4.7	Verifiche geotecniche	74
12.	VERIFICA DEL CORDOLO SULLA SOLETTA DEL SOTTOVIA	75
12.1	ANALIDI DEI CARICHI.....	75
12.1	SOLLECITAZIONI.....	76
12.2	VERIFICHE.....	77
ALLEGATO 1	79
	TABULATI DI CALCOLO SCATOLARE	79

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	3 di 288

1. PREMESSA

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

Oggetto della trattazione nel seguito esposta è in particolare il dimensionamento strutturale e geotecnico del sottovia S.C. Berta al km 6+926.810.

Per i muri d'ala si rimanda alla relazione specifica.

Si riporta uno stralcio plano altimetrico dell'opera (Figura 1.1, 1.2 e 1.3):

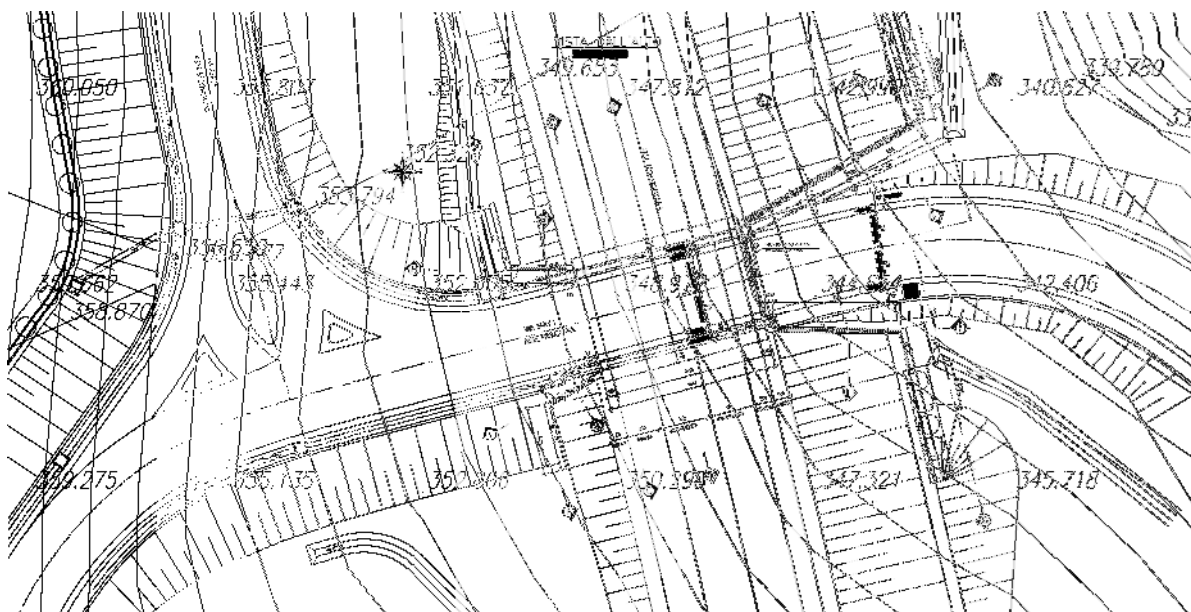


Figura 1.1 – Stralcio Planimetrico

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 4 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

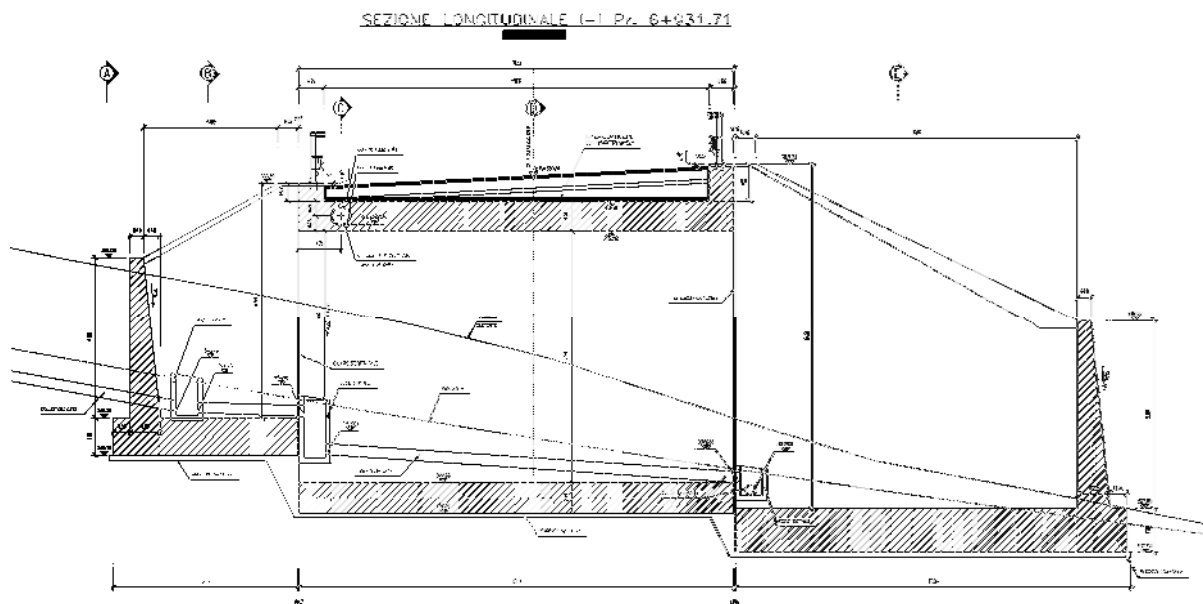
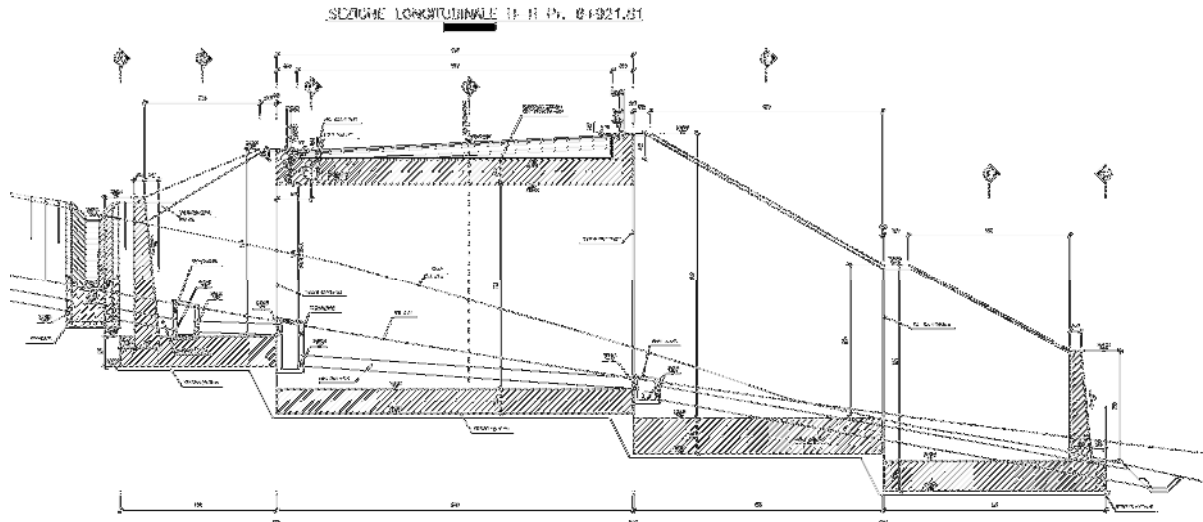


Figura 1.2 – Profilo

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	5 di 288

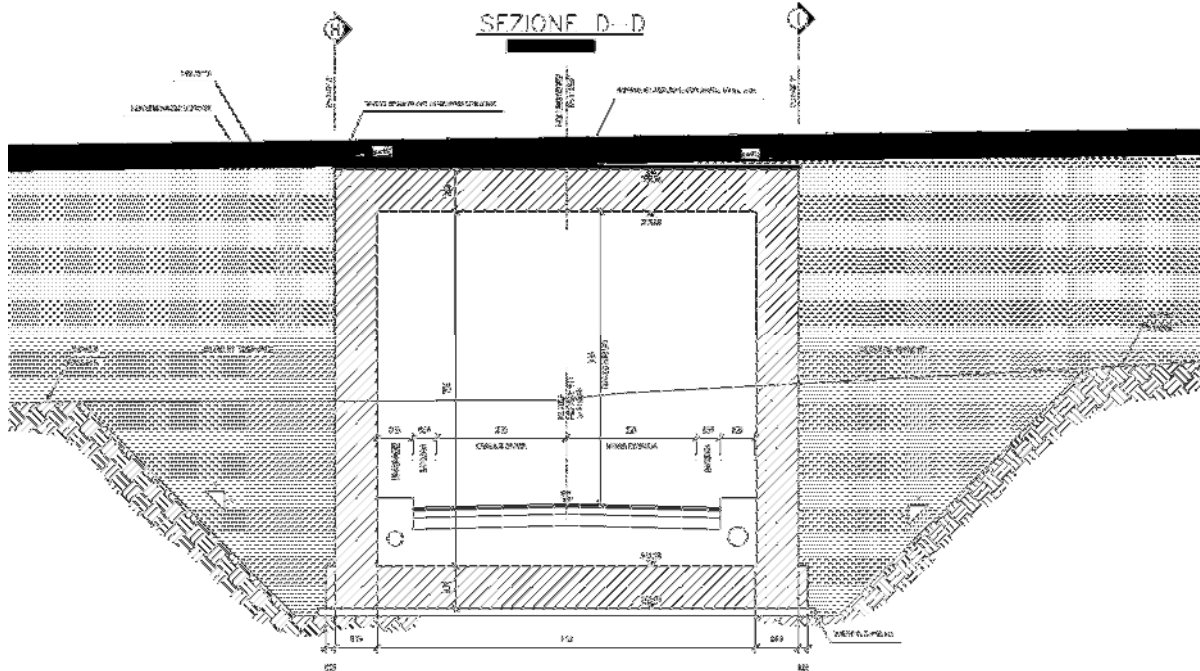


Figura 1.3 – Sezioni trasversali

1.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA

Come detto in precedenza, l'opera è costituita da un sottovia 7.50x8.00 m con fondazione da 90 cm, piedritti con spessore 90 cm e soletta superiore anche essa spessa 90 cm.

In asse sottovia il ricoprimento in soletta varia da 0.37 m a 0.94 m.

Il sottovia ha una lunghezza complessiva di 13.00m.

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

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

1.2 UNITÀ DI MISURA

Nel seguito si adotteranno le seguenti unità di misura:

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



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 6 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

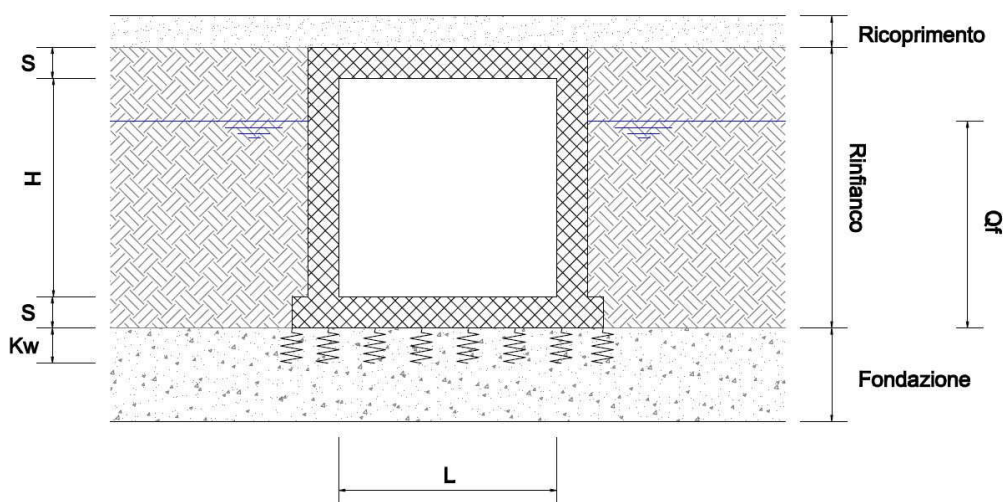
OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 7 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

I calcoli esposti nel presente documento, si riferiscono, come già anticipato in premessa, allo scatolare in c.a. ubicato alla pk 6+926.81:



Altezza (H)	<i>m</i>	7.50
Larghezza (L)	<i>m</i>	8.00
Spessore (S)	<i>m</i>	0.90
Quota Falda (Qf)	<i>m da p.f.</i>	0.00
Ricoprimento max (R)	<i>m</i>	0.94
Spessore piedritti	<i>m</i>	0.90

Tabella di riepilogo caratteristiche di progetto degli scatolari

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici specifici.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia**

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 8 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

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

4.1 CALCESTRUZZO PER FONDAZIONE

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

Classe di Resistenza

32/40

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$R_{ck} = 40$ MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

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

Resistenza a compressione cilindrica media:

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

Resistenza a trazione assiale:

$f_{ctm} = 3.10$ MPa Valore medio

$f_{ctk,0,05} = 2.17$ MPa Valore caratteristico frattile 5%

Resistenza a trazione per flessione:

$f_{ctm} = 3.7$ MPa Valore medio

$f_{ctk,0,05} = 2.6$ MPa Valore caratteristico frattile 5%

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c = 1.5$

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

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

$f_{cd} = 18.8$ MPa (0,85*f_{ck}/γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

$f_{ctd} = 1.45$ MPa (f_{ctk 0,05} / γ_s)

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

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

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

Modulo di elasticità secante:

$E_{cm} = 33643$ MPa

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 10 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Modulo di Poisson:

$\nu =$

□

Coefficiente di dilatazione lineare

$\alpha =$ °C⁻¹

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$\eta =$ 1.00

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

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

4.1 CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONE

Per tutte le parti strutturali in fondazione è previsto l'impiego di calcestruzzo di classe C25/30, di cui nel seguito si riportan le relative caratteristiche meccaniche valutate in accordo a quanto prescritto ai par. 4.1.2.1 e 11.2.10 del DM 14.01.08:

Classe di Resistenza

▼

Valore caratteristico della resistenza a compressione cubica a 28 gg:

$R_{ck} =$ MPa

Valore caratteristico della resistenza a compressione cilindrica a 28 gg:

$f_{ck} =$ MPa $(0,83 \cdot R_{ck})$

Resistenza a compressione cilindrica media:

$f_{cm} =$ 32,9 MPa $(f_{ck} + 8)$

Resistenza a trazione assiale:

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

$f_{ctk,0,05} =$ MPa *Valore caratteristico frattile 5%*

Resistenza a trazione per flessione:

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

$f_{ctk,0,05} =$ MPa *Valore caratteristico frattile 5%*

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

$\gamma_c =$ **1,5**

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

Resistenza di calcolo a compressione allo SLU:

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

Resistenza di calcolo a trazione diretta allo SLU:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 11 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

$$f_{ctd} = 1,19 \text{ MPa} \quad (f_{ctk0,05} / \gamma_S)$$

Resistenza di calcolo a trazione per flessione SLU:

$$f_{ctd f} = 1,43 \text{ MPa} \quad 1,2 \cdot f_{ctd}$$

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

Modulo di elasticità secante:

$$E_{cm} = 31447 \text{ MPa}$$

Modulo di Poisson:

$$\nu = 0,02$$

Coefficiente di dilatazione lineare

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

Tensione di aderenza di calcolo acciaio-calcestruzzo

$$\eta = 1,00$$

$$f_{bd} = 2,69 \text{ MPa} \quad (2,25 \cdot f_{ctk} \cdot \eta / \gamma_S)$$

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

Tensioni massime per la verifica agli SLE

$$\sigma_{cmax QP} = (0,45 f_{ck}) = 11,21 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{cmax R} = (0,60 f_{ck}) = 14,94 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

Per spessori minori di 50mm e calcestruzzi ordinari, tale valori vanno ridotti del 20%

4.2 ACCIAIO PER ARMATURE

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

Classe di Resistenza

Tensione caratteristica di rottura:

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

Tensione caratteristica allo snervamento:

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 12 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

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

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

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

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

Coefficiente parziale per le verifiche agli SLU:

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

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

Resistenza di calcolo allo SLU:

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

Modulo di elasticità :

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

4.3 COPRIFERRI

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

Nello specifico, tenendo conto della classe di esposizione ambientale desunta dalle analisi specifiche condotte nei riguardi dell'attacco chimico, che hanno evidenziato una Classe di Esposizione XA2 e pertanto Condizioni Ambientali "Aggressive" per il solettone di fondazione. Mentre per i piedritti e il solettone superiore si ha una Classe di Esposizione 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 $c_{min} \geq 35\text{mm}$ per il solettone di fondazione e $c_{min} \geq 25\text{mm}$.

In definitiva ai fini progettuali si è assunto $c=40\text{mm}$ così come riportato all'interno della tabella materiali opere minori (strutture 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 13 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

5. INQUADRAMENTO GEOTECNICO

Per la caratterizzazione geotecnica del terreno interagente con le fondazioni delle opere oggetto di dimensionamento nel presente documento, si è fatto riferimento a quanto dettagliatamente indicato nella Relazione Geotecnica nel Profilo Geotecnico Generale di Progetto TAV. 5 DI 8 doc. 02-GE0001PRF05, da cui si evince che le formazioni più superficiali che interagiscono con le fondazioni, sono generalmente costituite dalle unità geotecniche **Ala, Salt e Pa**, di cui nel seguito si riepilogano i parametri fisico-meccanici attribuiti sulla scorta dei risultati delle indagini effettuate:

Unità Ala - Depositi alluvionali limoso argillosi

$\gamma = 19.0 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$\phi' = 24\div 26^\circ$	angolo di resistenza al taglio
$c' = 0\div 5 \text{ kPa}$	coesione drenata
$c_u = 50\div 100 \text{ kPa}$	resistenza al taglio in condizioni non drenate
$G_o = 30\div 100 \text{ MPa}$	modulo di deformazione a taglio iniziale
$E_o = 70\div 250 \text{ MPa}$	modulo di deformazione elastico iniziale

Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso

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

Unità Pa – Substrato pelitico arenaceo

$\gamma = 22.5 \text{ kN/m}^3$	peso di volume naturale
$E'_{op} = 20+5.75\cdot z \text{ MPa per } z < 40\text{m}$	modulo di deformazione elastico operativo
$E'_{op} = 100+3.75\cdot z \text{ MPa per } z > 40\text{m}$	

Z [m]	c' [kPa]	ϕ' [°]
20	35÷80	23÷31
30	80÷120	22÷28
50	120÷150	20÷26

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 15 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

5.1 MODELLO GEOTECNICO

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

LITOTIPO		POTENZA in asse stdada	γ	c'	ϕ'	E_{op}
		m	kN/m ³	kPa	°	MPa
Unità Ala– Depositi alluvionali limoso argillosi	Ala	8.50	19	2.5	25	23
Unità Salt – Substrato alterato argilloso limoso	Salt	1.70	20	10	26	130
Unità Pa – Pelitico arenaceo	Pa	In poi	22.5	57	27	70

La falda è posta ad intradosso fondazione.

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

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

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

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

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

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

5.2 INTERAZIONE TERRENO-FONDAZIONE

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

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

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

dove:

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

$c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B)$	rettangolare con $L / B \leq 10$
$c_t = 2 + 0.0089 (L / B)$	rettangolare con $L / B > 10$
- q = pressione media agente sul terreno;
- 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:

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

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

$c_t = 0.853 + 0.534 \ln(L / B) =$	0.980	rettangolare con $L / B \leq 10$
$c_t = 2 + 0.0089 (L / B) =$	2.010	rettangolare con $L / B > 10$

Terreno	Fondazione
Tipo	Ala
E(KN/m²) =	23000
ν =	0.3
B (m) =	10.20
L (m) =	13.00
L/B =	1.27
c_t =	0.980
Kw (kN/m²) =	2528
Kw (MPa/cm) =	0.025

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 17 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Le opere in progetto rientrano nell'ambito dei Lavori di Realizzazione dell'Infrastruttura "Pedemontana delle Marche" progettato per una vita nominale V_N pari a 50 anni. ed una classe d'uso III (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e retiferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.) ai sensi del D. Min. 17/01/2018, da cui scaturisce un coefficiente d'uso $C_U = 1.5$

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 18 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

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

Tabella di riepilogo Parametri di pericolosità di Progetto

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 19 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

7. VERIFICHE STRUTTURALI – CRITERI GENERALI

7.1.1 Verifica SLE

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

7.1.2 Verifiche delle tensioni

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

Per il caso in esame risulta in particolare:

CALCESTRUZZO PER ELEVAZIONE C25/30

$$\sigma_{\text{cmax QP}} = (0,45 f_{ck}) = 11.25 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Quasi Permanente})$$

$$\sigma_{\text{cmax R}} = (0,60 f_{ck}) = 15 \text{ MPa} \quad (\text{Combinazione di Carico Caratteristica - Rara})$$

CALCESTRUZZO PER FONDAZIONE C32/40

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

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

ACCIAIO

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

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 20 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

7.1.3 Verifiche a fessurazione

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

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

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

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

Nel caso in esame si ha:

- Per il solettone di fondazione:

Condizioni Ambientali: aggressive

Armature: Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

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

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

- Per il solettone superiore e per i piedritti:

Condizioni Ambientali: Ordinarie

Armature: Poco Sensibili

Conseguentemente dovrà risultare:

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

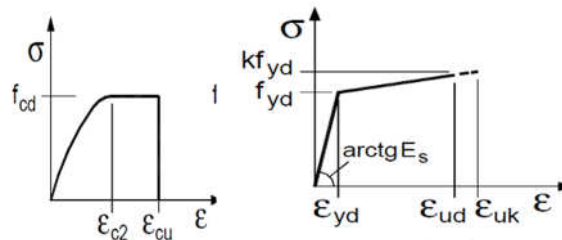
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	21 di 288

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

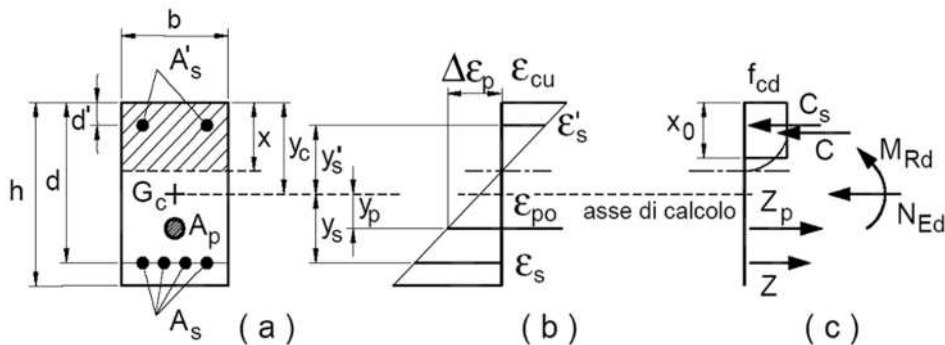
7.1.4 Verifiche allo SLU

7.1.5 Pressoflessione

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



Legami costitutivi Calcestruzzo ed Acciaio -



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

La verifica consisterà nel controllare il soddisfacimento della seguente condizione:

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

dove

M_{Rd} è il valore di calcolo del momento resistente corrispondente a N_{Ed} ;

N_{Ed} è il valore di calcolo della componente assiale (sforzo normale) dell'azione;

M_{Ed} è il valore di calcolo della componente flettente dell'azione.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 22 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

7.1.6 Taglio

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

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

Dove:

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

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

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

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

Essendo:

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

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

$$1 \leq \text{ctg} \theta \leq 2,5 \quad 45^\circ \geq \theta \geq 21,8^\circ$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

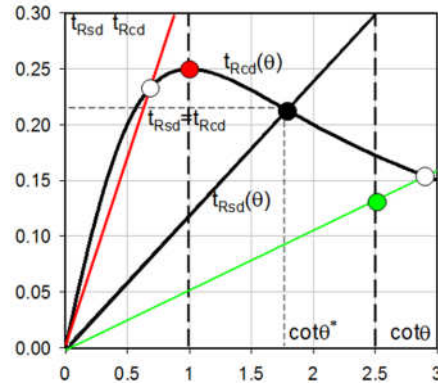
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 23 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



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

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

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

dove

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

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

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

α_c	coefficiente maggiorativo pari a	1	per membrature non compresse
		$1 + \sigma_{cp} / f_{cd}$	per $0 \leq \sigma_{cp} < 0,25 f_{cd}$
		1,25	per $0,25 f_{cd} \leq \sigma_{cp} \leq 0,5 f_{cd}$
		$2,5 (1 - \sigma_{cp} / f_{cd})$	per $0,5 f_{cd} < \sigma_{cp} < f_{cd}$

ω_{sw} : Percentuale meccanica di armatura trasversale.

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 24 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

- Se la $\cot \theta^*$ è compresa nell'intervallo (1,0-2,5) è possibile valutare il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd}=V_{Rsd})$
- Se la $\cot \theta^*$ è maggiore di 2.5 la crisi è da attribuirsi all'armatura trasversale e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rsd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle armature trasversali valutabile per una $\cot \theta = 2,5$.
- Se la $\cot \theta^*$ è minore di 1.0 la crisi è da attribuirsi alle bielle compresse e il taglio resistente $V_{Rd}(=V_{Rcd})$ coincide con il massimo taglio sopportato dalle bielle di calcestruzzo valutabile per una $\cot \theta = 1,0$.

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 25 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8. CRITERI GENERALI DI ANALISI E VERIFICA SCATOLARI

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

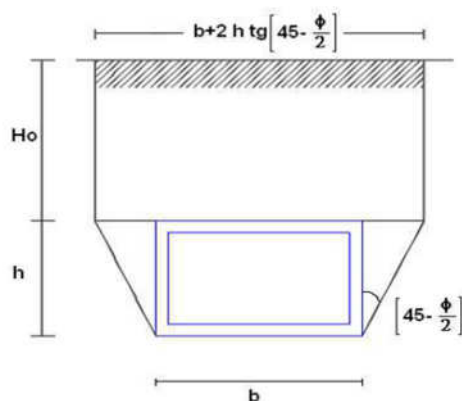
8.1 ANALISI DEI CARICHI

8.1.1 Peso proprio

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

8.1.2 Permanenti

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



Più in dettaglio Terzaghi fornisce due espressioni differenti della pressione a seconda della maggiore o minore altezza del ricoprimento, H_0 .

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

$$p_v = \frac{\gamma B_1 - C}{K \operatorname{tg} \phi} \left(1 - e^{-K \frac{H_0}{B_1} \operatorname{tg} \phi} \right)$$

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 26 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

nella quale φ è l'angolo di attrito dello strato di rinfianco.

8.1.3 Spinta del terreno

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

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

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

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

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

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

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 $\beta > \varphi$.

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

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 27 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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:

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

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

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

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

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

8.1.4 Spinta in presenza di falda

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

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

dove 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.

8.1.5 Spinta del sovraccarico

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	28 di 288

8.1.6 Variazioni termiche della struttura

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

8.1.7 Ritiro e viscosità

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

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

8.1.8 Azioni variabili da traffico (Q1)

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

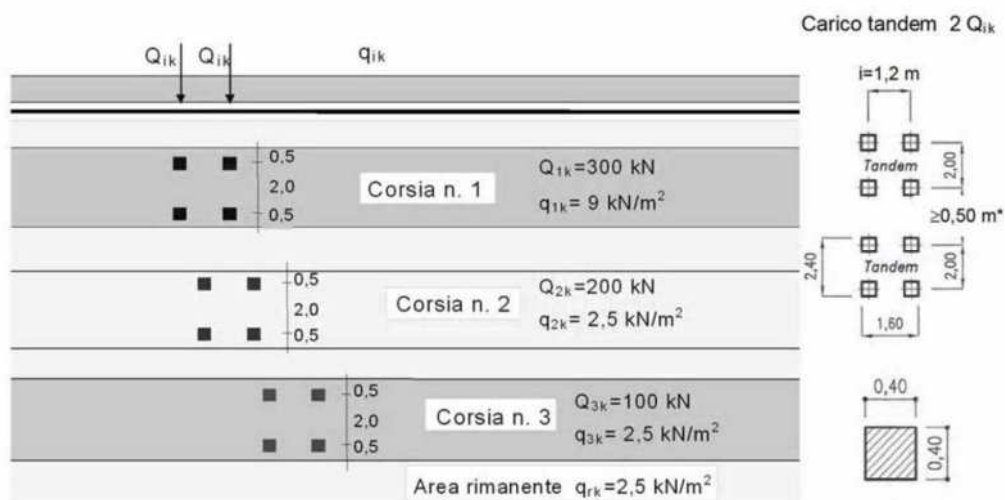


Figura 3 – Schema di carico 1

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

- una colonna di carichi (ingombro = 3 m) costituita da un automezzo convenzionale Q_{1k} di 600 kN dotato di 2 assi di 2 ruote ciascuno, distanti 1.20 m in senso longitudinale e con interasse ruote in senso trasversale di 2.00 m; un carico ripartito q_{1k} di 9 kN/m^2 uniformemente distribuito;
- una seconda colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 400 kN di Q_{1k} e 2.5 kN/m^2 di q_{1k} e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

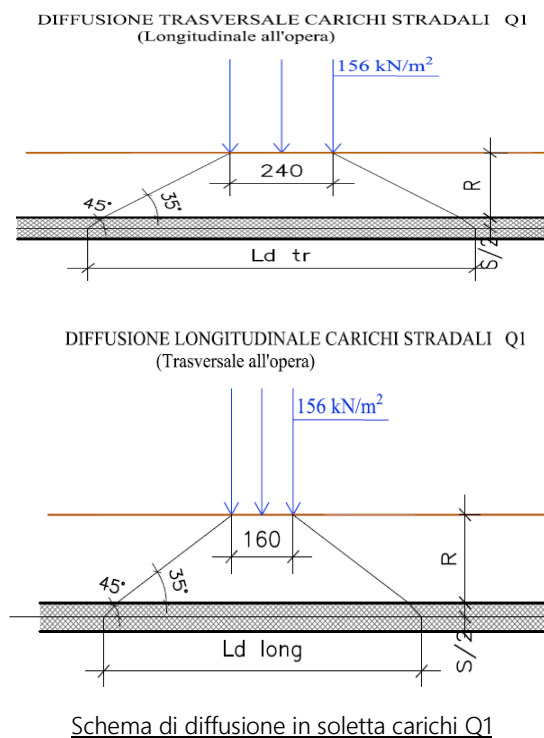
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 29 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

- una terza colonna di carichi (ingombro = 3 m), analoga alla precedente, ma con carichi pari rispettivamente a 200 kN di Q1k e 2.5 kN/m² di q1k e posta ad interasse di 3.00 m. da essa;
- un carico uniforme qrk = 2.5 kN/m² nella zona di carreggiata non impegnata dai carichi precedenti.

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

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

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



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

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

Nell'ambito della modellazione effettuata tuttavia, si è fatto riferimento, come di norma, ad un modulo di scatolare di lunghezza unitaria; nel programma di Calcolo Utilizzato secondo i criteri definiti in precedenza, il carico inserito nel modello di analisi sul piano limite stradale, è stato già opportunamente ridotto per tener conto di tale effetto; in definitiva, il carico di progetto utile alla simulazione del carico Q1(assi) è stato valutato come di seguito:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 30 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

Se Ld_{tr} risulta maggiore di 3.00 m, a $Q1_{prog}$ dovuto alla prima colonna di carico va aggiunto una seconda colonna di carico per tener conto della zona di sovrapposizione dei carichi, il carico della seconda colonna è pari a:

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

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

Si veda l'analisi dei carichi per il calcolo del carico $Q1_k$ ripartito.

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

8.1.9 Azione longitudinale di frenamento (Q3)

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

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

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

8.1.10 Azioni Sismiche

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

8.1.11 Forze d'inerzia

Le forze sismiche sono pertanto le seguenti:

Forza sismica orizzontale $F_h = k_h \cdot W$

Forza sismica verticale $F_v = k_v \cdot W$

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

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 31 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

con la relazione:

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

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

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

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

Cat Suolo	C	
S_s =	1.364	
S_T =	1.00	
a_{max} [m/s²] =	2,94	
Kh [--] =	0,294	Coefficiente sismico orizzontale
Kv [--] =	0,147	Coefficiente sismico verticale

8.1.12 Spinta sismica terreno

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

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

8.2 COMBINAZIONI DI CARICO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

dove:

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

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

I coefficienti di amplificazione dei carichi γ e i coefficienti di combinazione ψ sono riportati nelle tabelle seguenti.

		Coefficiente	EQU ⁽¹⁾	A1 STR	A2 GEO	Combinazione eccezionale	Combinazione Sismica
Carichi permanenti	favorevoli	γ_{G1}	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,10	1,35	1,00	1,00	1,00
Carichi permanenti non strutturali ⁽²⁾	favorevoli	γ_{G2}	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Ballast ⁽³⁾	favorevoli	γ_B	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	1,00
Carichi variabili da traffico ⁽⁴⁾	favorevoli	γ_Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,45	1,45	1,25	0,20 ⁽⁵⁾	0,20 ⁽⁵⁾
Carichi variabili	favorevoli	γ_{Qi}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	sfavorevoli		1,50	1,50	1,30	1,00	0,00
Precompressione	favorevole	γ_P	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00
	sfavorevole		1,00 ⁽⁶⁾	1,00 ⁽⁷⁾	1,00	1,00	1,00

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 33 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

(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) Quando si prevedano variazioni significative del carico dovuto al ballast, se ne dovrà tener conto esplicitamente nelle verifiche.

(4) Le componenti delle azioni da traffico sono introdotte in combinazione considerando uno dei gruppi di carico gr della Tab. 5.2. IV.

(5) Aliquota di carico da traffico da considerare.

(6) 1,30 per instabilità in strutture con precompressione esterna

(7) 1,20 per effetti locali

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

Azioni	Gruppo di azioni (Tab. 5.1.IV)	Coefficiente ψ_0 di combi- nazione	Coefficiente ψ_1 (valori frequentissimi)	Coefficiente ψ_2 (valori quasi permanentissimi)
Azioni da traffico (Tab. 5.1.IV)	Schema 1 (carichi tandem)	0,75	0,75	0,0
	Schemi 1, 5 e 6 (carichi distribuiti)	0,40	0,40	0,0
	Schemi 3 e 4 (carichi concentrati)	0,40	0,40	0,0
	Schema 2	0,0	0,75	0,0
	2	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	0,0	0,0
	4 (folla)	--	0,75	0,0
	5	0,0	0,0	0,0
Vento	a ponte scarico SLU e SLE	0,6	0,2	0,0
	in esecuzione	0,8	0,0	0,0
	a ponte carico SLU e SLE	0,6	0,0	0,0
Neve	SLU e SLE	0,0	0,0	0,0
	in esecuzione	0,8	0,6	0,5
Temperatura	SLU e SLE	0,6	0,6	0,5

Tabella 5.1.VI- Coefficienti di combinazione ψ delle azioni (da DM 14/01/2008)

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

Carichi stradali (Variabili da traffico)

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

Azioni Termiche (Term)

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

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

In definitiva, sono state analizzate un totale di 69 Combinazioni di calcolo di cui 34 riferite al CasoSLU statico, 4 sismiche e 31 di SLE (Rara, Frequente e Quasi Permanente).

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 34 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	---------------------------

Si riportano le combinazioni utilizzate.

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
$\gamma_{c'}$	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		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Ofav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Osfav}	1.35	1.15
Termici	Favorevole	γ_{ifav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{isfav}	1.20	1.20

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Ofav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Osfav}	1.00	1.00
Termici	Favorevole	γ_{ifav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{isfav}	1.00	1.00

Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno:

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

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	35 di 288

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
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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	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	1.15	1.00	1.15

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

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	36 di 288

Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35
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	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	37 di 288

SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
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	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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
---------	----------	--------	---

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 38 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Peso Proprio	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	39 di 288

SpAccSx	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 40 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Acc_Soletta_App_ Sfavorevole 1.15 1.00 1.15

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

	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 Traverso	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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 41 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

Combinazione n° 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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 42 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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
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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 43 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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 Traverso	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
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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	44 di 288

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
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

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 45 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

8.3 VERIFICHE GEOTECNICHE (CARICO LIMITE)

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

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

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

dove:

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

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

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

$$\gamma_w h_w$$

Allo stesso modo, per falda presente nel volume di terreno potenzialmente interessato dal meccanismo di rottura, il γ_2 del terzo termine della trinomia corrisponde al peso di volume efficace del terreno di fondazione γ_2'

γ_2 = peso di volume dello strato di fondazione;

γ_w = peso di volume falda

h_w = quota falda rispetto al piano di posa della fondazione

e = eccentricità del carico rispetto al baricentro della fondazione

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

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

c = coesione efficace dello strato di fondazione;

N_c, N_q, N_γ = fattori di capacità portante;

s_c, s_q, s_γ = fattori di forma della fondazione;

d_c, d_q, d_γ = fattori di profondità del piano di posa della fondazione.

i_c, i_q, i_γ = fattori di inclinazione del carico;

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 46 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

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

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

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

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

ϕ = angolo di attrito dello strato di fondazione;

θ = inclinazione della risultante sulla verticale;

D = profondità della fondazione.

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

$i_\gamma = 0$.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia**

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 47 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

9. ORIGINE E CARATTERISTICHE DEI CODICI DI CALCOLO

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

Denominazione ed Estremi di Licenza del Software

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

Tipo di analisi svolta

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

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

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

Il calcolo degli scatolari viene eseguito secondo le seguenti fasi:

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

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

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

Affidabilità dei codici di calcolo

Un attento esame preliminare della documentazione a corredo dei software impiegati ha consentito di valutarne l'affidabilità. La documentazione fornita dal produttore dei software contiene un'esauriente descrizione delle basi teoriche, degli algoritmi impiegati e l'individuazione dei campi d'impiego. Le stesse società produttrici hanno verificato l'affidabilità e la robustezza dei codice di calcolo attraverso un numero significativo di casi prova in cui i risultati sono contenuti in apposita documentazione fornita a corredo

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 48 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

dell'acquisto del prodotto, che per brevità espositiva si omette di allegare al presente documento.

Giudizio motivato di accettabilità dei risultati

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

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

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

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

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 49 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

10. ANALISI DELLO SCATOLARE

10.1 AZIONI DI CARICO

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

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

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

10.2 ANALISI DEI CARICHI

Carichi permanenti

Peso Proprio Elementi Strutturali:

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

Carichi Permanenti agenti sulla soletta superiore:

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 50 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

$$P = 0.94 \cdot 20 = 18.8 \text{ kN/m}^2$$

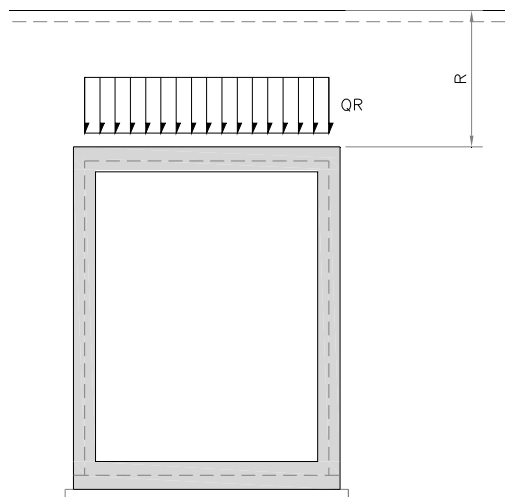


Figura 4 – Peso proprio del ricoprimento

Carichi Permanenti agenti in fondazione :

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

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

Le spinte nel terreno sono valutate nelle diverse condizioni:

K_0 = coefficiente di spinta a riposo

K_a = coefficiente di spinta attiva

K_s = coefficiente di spinta in condizioni sismiche

I valori dei coefficienti sono riportati nei paragrafi successivi.

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

angolo di attrito interno $\phi' = 35^\circ$

coesione $c' = 0$

peso di volume del terreno $\gamma = 20.0 \text{ kN/m}^3$

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 51 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

$$k_0 = 1 - \tan \phi = 0.426$$

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 mobilizzarsi la spinta attiva in quanto la notevole rigidezza della struttura non consente la produzione degli spostamenti necessari alla sua attivazione.

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

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

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

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

Tali forze vengono computate automaticamente nel modello.

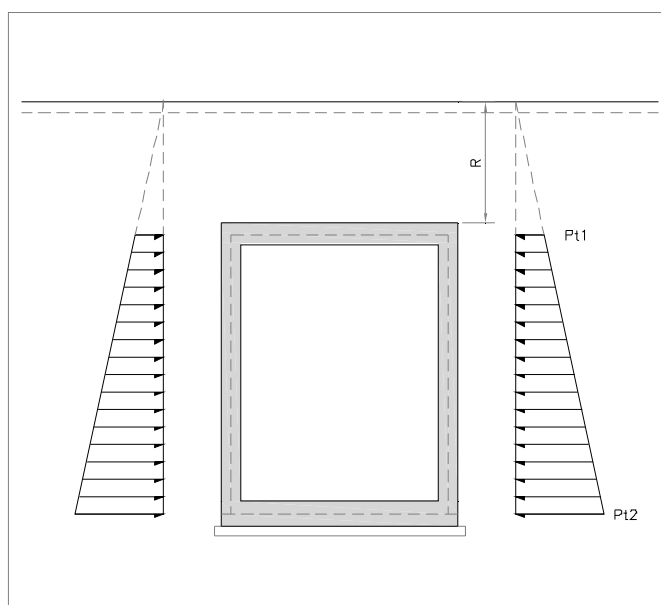


Figura 5 - Spinta laterale del terreno

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 52 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Carichi mobili in copertura

Carichi mobili esterni

Come carico accidentale gravante sulla soletta superiore si assume il carico di normativa Q1,k, ossia il mezzo convenzionale da 600kN a due assi da 300 kN ognuno (carico tandem), interassati di 1.20m lungo il senso di marcia e di larghezza 2.40m, comprese le dimensioni delle impronte e ove possibile, il carico ripartito q1,k da 9 kN/m².

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

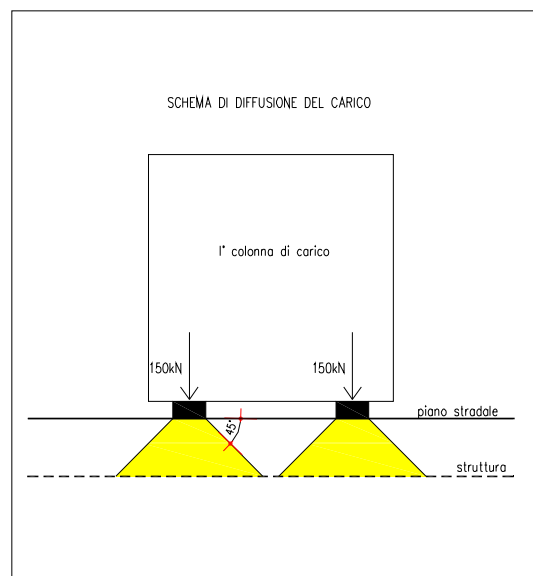
In direzione trasversale, quale base collaborante viene considerato un valore pari alla larghezza di ingombro del carico uguale a 2.40 m aumentata dello spessore di diffusione del carico.

Essendoci in soletta un ricoprimento di 94 cm, si ha:

Base collaborante trasversale:

$$BT = Ld_{tr} = 2.40 + 2 * (0.94 * \tan 35^\circ + 0.90/2) = 4.61 \text{ m}$$

Essendo Ld_{tr} di poco superiore a 3.00 m, si considera anche la presenza della seconda colonna di carico.



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

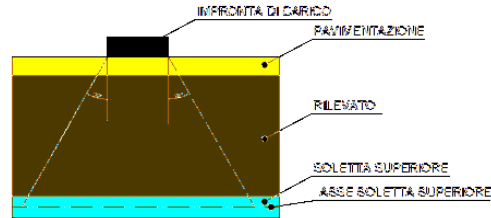
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 53 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Ingombro longitudinale:

$$L_L = L_d \text{ long} = 1.60 + 2 * (0.94 * \text{Tag} 35^\circ + 0.90 / 2) = 3.81 \text{ m}$$

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

$$Q_{1k} = 600 / (4.61 * 3.81) + 400 / (4.61 * 3.81) = 56.94 \text{ kN/m}^2$$

Stesa di carico uniforme: $q_{1k, dis} = 9 \text{ kN/m}^2$

(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 mezzeria 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):

Carico frenante $q_3 = 0.60 * (2 * 300) + 0.10 * q_{1k} * w_l * L = 386.46 \text{ kN}$

Con:

$L_{frenatura} = 9.80 \text{ m}$ - Lunghezza dello scatolare caricato dal sovraccarico stradale

Questa azione si assume agente sulla larghezza della sede stradale pari a 4.61 m e ripartita sulla lunghezza del modello di calcolo:

$$F_{frenatura \text{ equivalente}} = 386.46 / (9.80 * 4.61) = \mathbf{8.55 \text{ kN/m}^2}$$

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

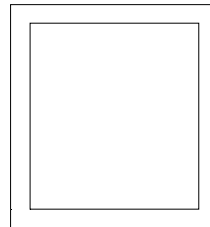
SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 54 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

Spinta del sovraccarico accidentale

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

$$s_{accSX} = k_0 \times q = 0.426 \times 20 = 8.52 \text{ kN/m}^2$$



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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

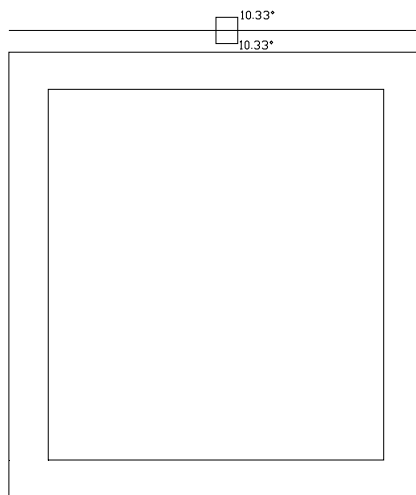
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 55 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------



RITIRO TRAVERSO

Azione dovuta a variazione termica uniforme

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

Azioni dovute a differenza di temperatura tra estradosso ed intradosso

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

10.3 AZIONI SISMICHE

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

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

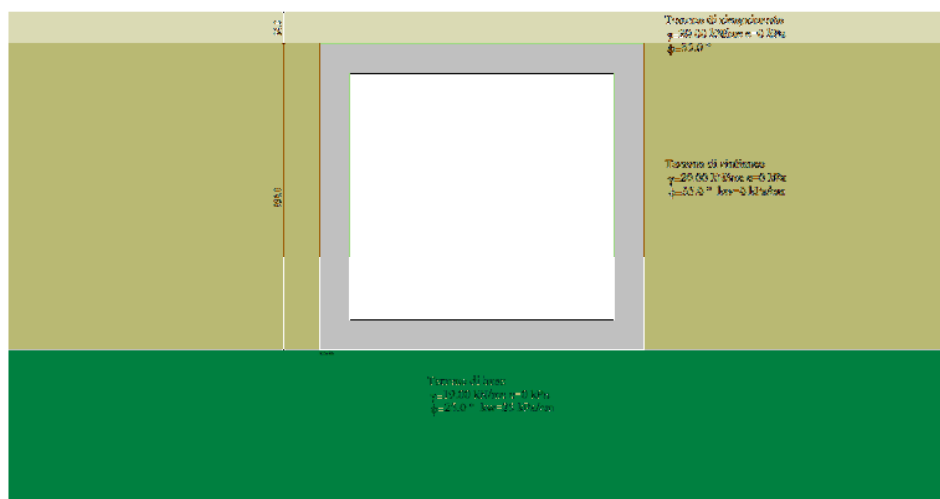
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	56 di 288

11. RISULTATI, ANALISI E VERIFICHE SCATOLARE

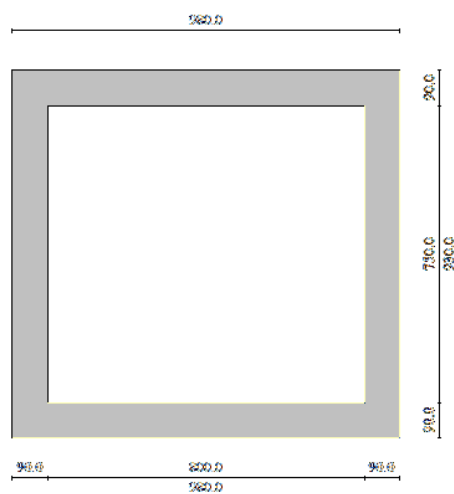
Di seguito di riporta una descrizione della modellazione effettuata mediante ausilio del software di calcolo SCAT v.14 prodotto dalla AZTEC Informativa, con una descrizione del modello strutturale implementato, sollecitazioni di calcolo ottenute e risultati delle verifiche effettuate.

11.1 MODELLO DI CALCOLO

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



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 1/2



Modello Geometrico Geotecnico di Riferimento – 2/2

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE**3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud****4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia**

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 57 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

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

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

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

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

$$K \cdot u = p$$

Da questa equazione matriciale si ricavano gli spostamenti incogniti u

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

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

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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

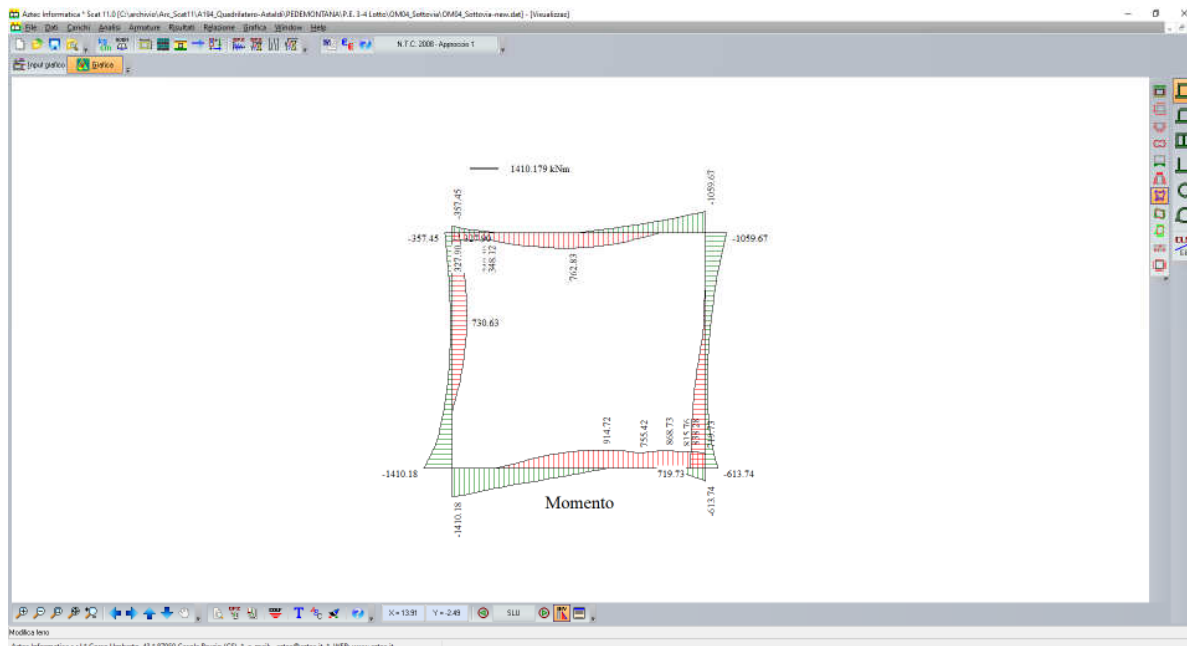
OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

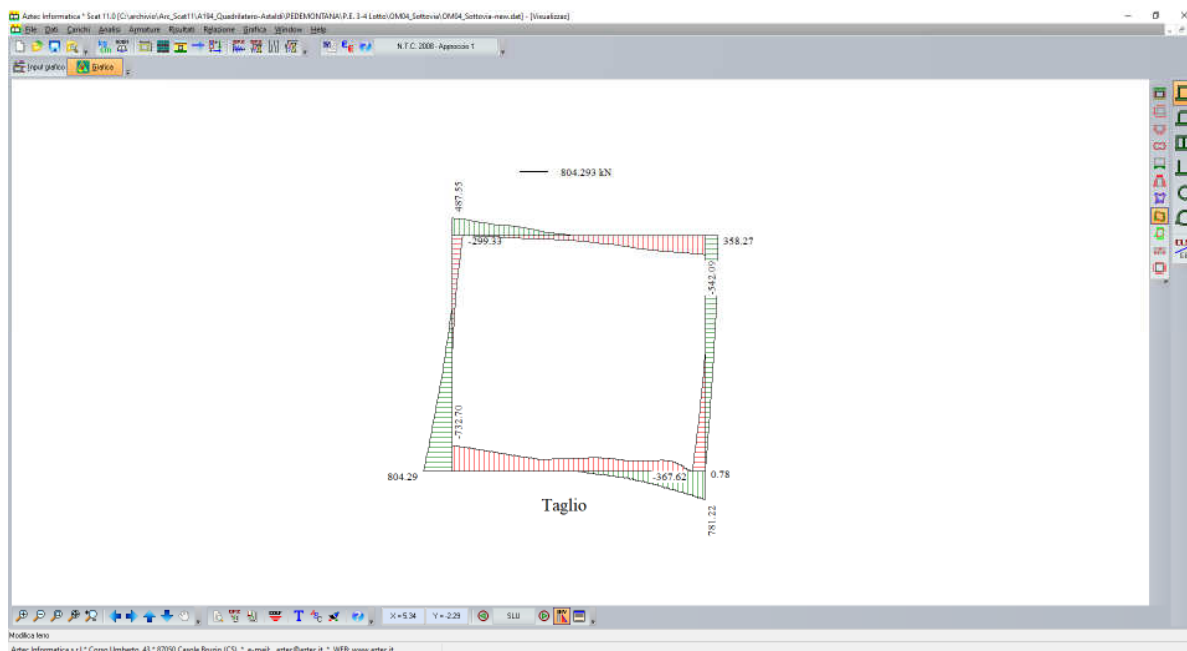
Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	58 di 288

11.2 SOLLECITAZIONI DI CALCOLO

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



Involuppo diagrammi del momento flettente – SLU statico e sismico



Involuppo diagrammi del taglio – SLU statico e sismico

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

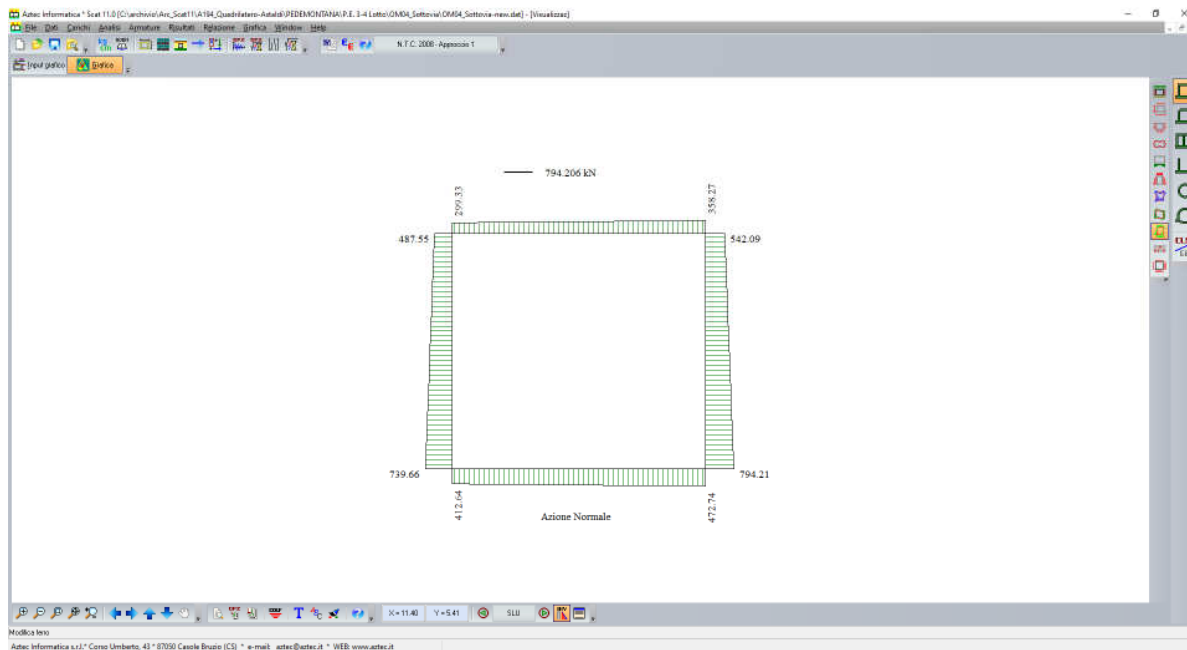
3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

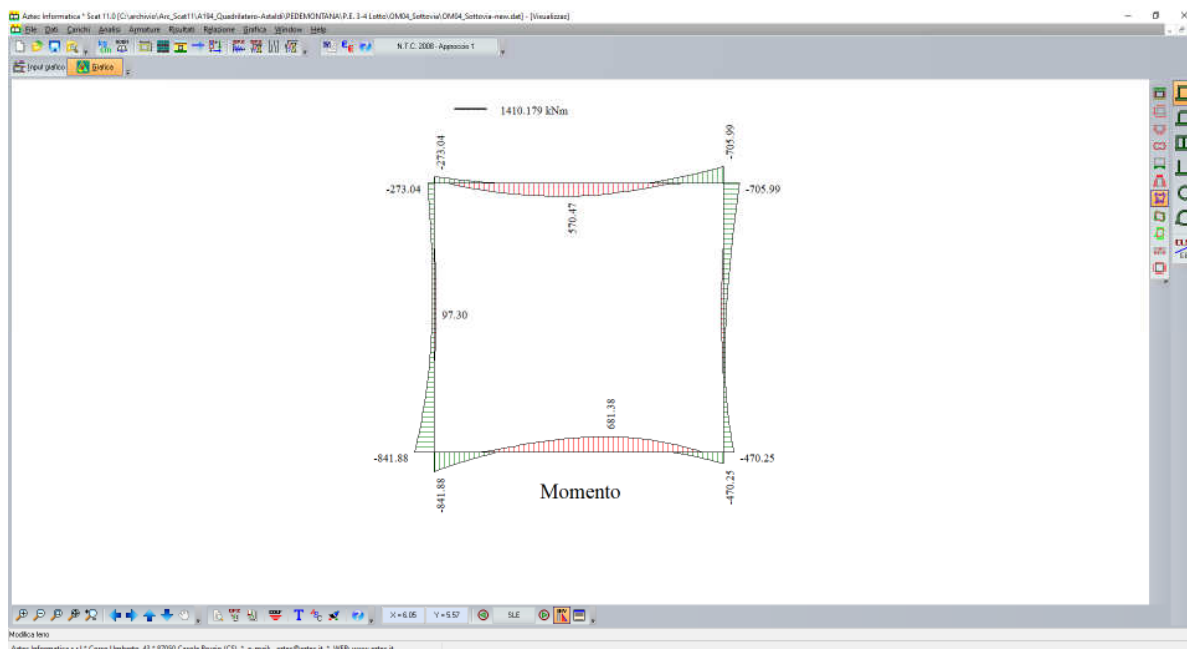
OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

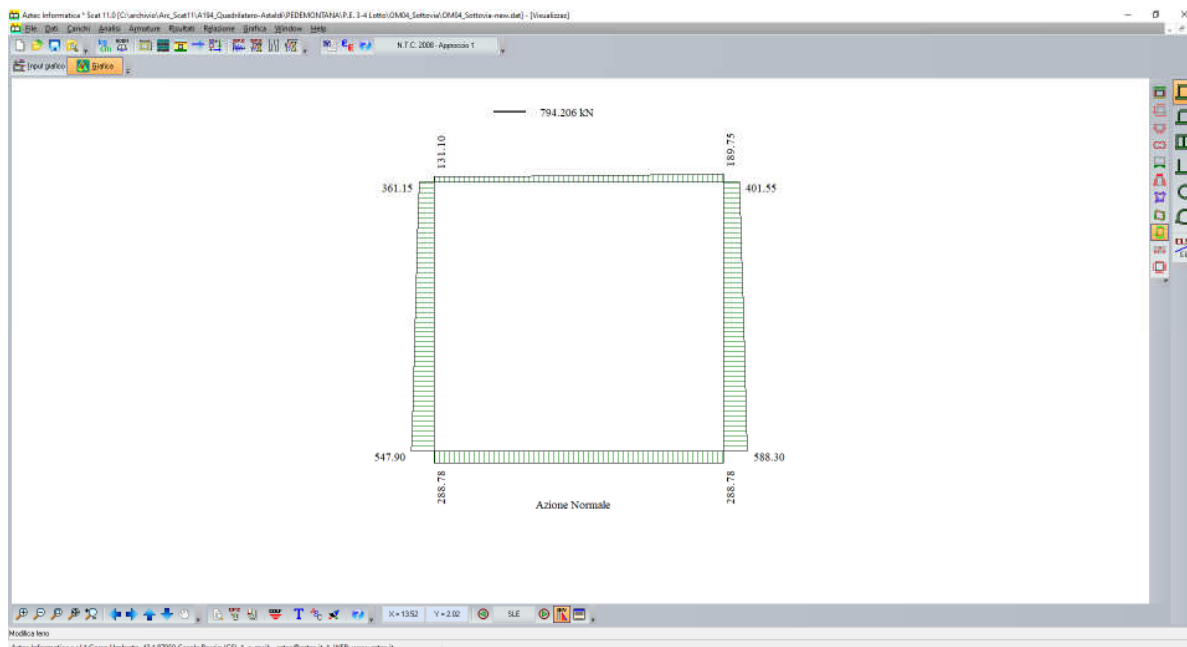
Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 59 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLU statico e sismico



Involuppo diagrammi del momento flettente – SLE



Involuppo diagrammi dello sforzo normale – SLE

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

11.3 ARMATURE DI PROGETTO

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

Elemento	Armatura a flessione		Armatura a taglio
	Af 1 (contro terra)	Af 2 (interna)	Af t
TRAVERSO INCASTRO	1 ϕ 20/20+1 ϕ 26/20	1 ϕ 26/20	Spilli ϕ 14/40x40 (per 2 metri alle estremità)
TRAVERSO CAMPATA	1 ϕ 20/20	1 ϕ 26/20	-
PIEDRITTI TESTA	1 ϕ 20/20+1 ϕ 26/20	1 ϕ 26/20	Spilli ϕ 12/40x40
PIEDRITTI MEZZERIA	1 ϕ 20/20	1 ϕ 26/20	Spilli ϕ 12/40x40
PIEDRITTI PIEDE	1 ϕ 20/20+1 ϕ 26/20	1 ϕ 26/20	Spilli ϕ 16/40x40
FONDAZIONE INCASTRO	1 ϕ 20/20+1 ϕ 26/20	1 ϕ 20/10	Spilli ϕ 16/40x40 (per 2 metri alle estremità)
FONDAZIONE CAMPATA	1 ϕ 20/20	1 ϕ 20/10	-

Af1 : Armatura lato esterno (terreno)

Af2 : Armatura lato interno

Aft: Armatura lato interno

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

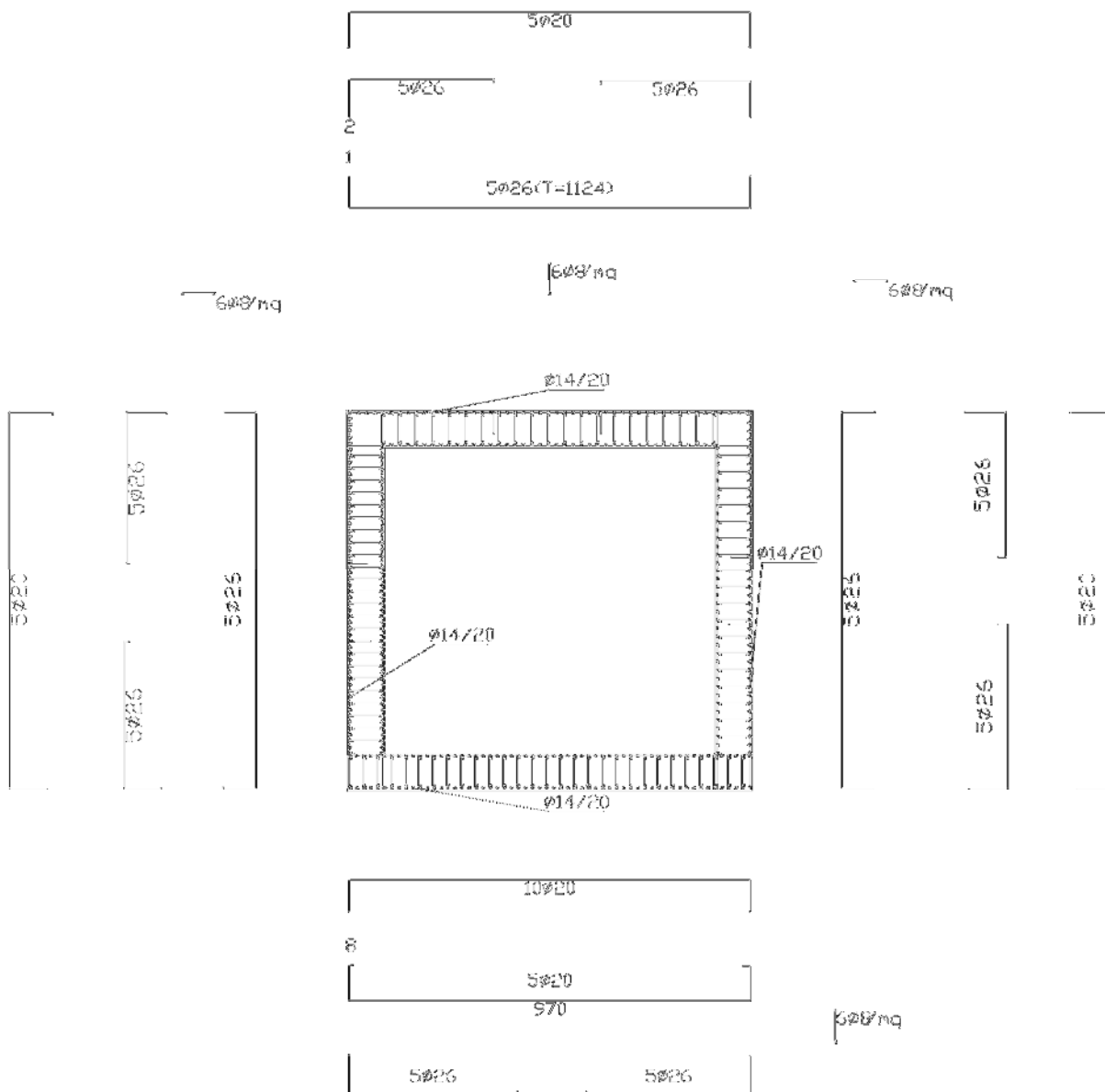
4° stralcio funzionale: Castelraimondo sud – innesto S.S. 77 a Muccia

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 61 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	--------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Nella figura seguente si riporta uno schema semplificato delle armature.



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

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 62 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

11.4 VERIFICHE DI RESISTENZA E FESSURAZIONE

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

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

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

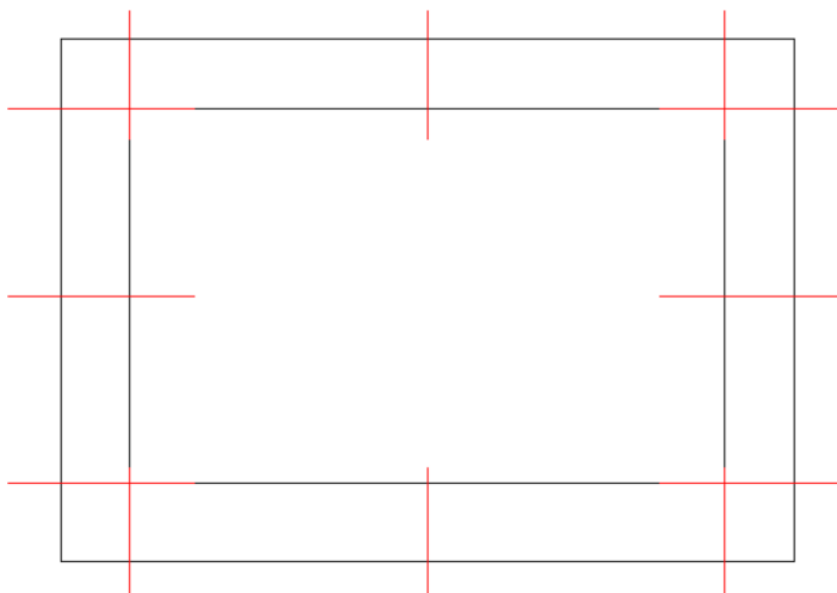


Figura 6 – Sezioni di verifica

11.4.1 Verifiche allo SLU

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

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.

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 63 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

11.4.2 Verifiche a pressoflessione

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.45	42.25	31.42	1.05
2.66	42.25	31.42	1.53
4.90	15.71	31.42	1.26
7.10	42.25	31.42	1.28
9.35	42.25	31.42	1.38

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.45	26.55	57.96	2.69
2.60	26.55	42.25	1.25
4.90	26.55	15.71	1.20
7.20	26.55	42.25	1.92
9.35	26.55	42.25	1.40

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.45	26.55	42.25	1.00
4.60	26.55	15.71	1.20
8.75	26.55	42.25	1.68

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	CS
0.45	26.55	57.96	1.56
4.60	26.55	15.71	2.89
8.75	26.55	42.25	1.40

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 64 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

11.4.3 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, secondo quanto riportato nella tabella sottostrante:

Elemento	Armatura a taglio
Traverso	Spilli $\phi 14/40 \times 40$ (per 2 metri alle estremità)
Piedritti Testa	Spilli $\phi 12/40 \times 40$
Piedritti Piede	Spilli $\phi 16/40 \times 40$
Fondazione	Spilli $\phi 16/40 \times 40$ (per 2 metri alle estremità)

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	781.22	100	90	921.69	SI
Piedritti Testa	358.27	100	90	518.45	SI
Piedritti Piede	804.29	100	90	921.69	SI
Traversi	542.09	100	90	705.67	SI

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

11.4.4 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.

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 cm²

A_{fs} Area armatura superiore, espressa in cm²

σ_{fi} Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espressa in kPa

σ_{fs} Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in kPa

σ_c Tensione nel calcestruzzo, espressa in kPa

τ_c Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in kPa

A_{sw} Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm²

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 65 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

11.4.5 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. Per i relativi valori di ampiezza delle fessure ricavati per la combinazione frequente e quasi permanente riferirsi al tabulato in allegato:

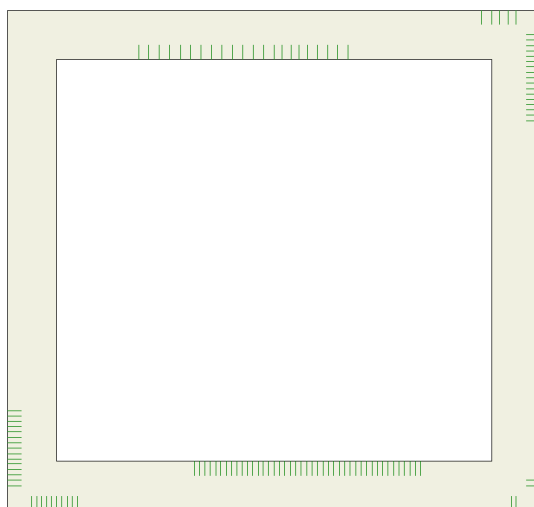


Figura 7 - Schema con indicazione delle zone fessurate

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° 40 - SLE (Frequente)]

N°	X	A_n	A_s	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	s_m	ϵ_{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	520.44	0.09	0.30	161.36	0.000033
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-102.16	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-354.24	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-200.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	406.68	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	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-197.57	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	80.79	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	169.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	41.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-273.65	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 66 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-520.44	0.08	0.30	161.36	0.000028
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	95.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-197.57	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-406.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	66.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-273.65	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	454.62	0.06	0.20	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-154.11	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-360.05	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-162.10	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	454.62	0.06	0.20	161.36	0.000021

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-228.14	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	68.39	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	176.48	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	68.39	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.14	0.00	0.20	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.62	0.05	0.20	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.47	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.14	0.00	0.20	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-454.62	0.03	0.20	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.47	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.14	0.00	0.20	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	657.97	0.17	0.30	161.36	0.000061
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-173.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-551.26	0.17	0.30	168.31	0.000058
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-384.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	432.91	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-236.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	260.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	434.67	0.20	0.30	242.04	0.000047
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	131.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.10	0.30	161.36	0.000035

Verifica fessurazione piedritto sinistro [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 67 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-657.97	0.14	0.30	161.36	0.000049
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-40.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-236.60	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	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-432.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-52.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.06	0.30	161.36	0.000022

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	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-375.35	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-177.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	160.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	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	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-438.99	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	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	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-438.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	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 _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-352.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-154.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	216.57	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 68 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-462.30	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-462.30	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	443.85	0.06	0.30	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-164.75	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-370.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-172.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	443.85	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	57.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	165.78	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	57.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-443.85	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-443.85	0.03	0.30	135.59	0.000014
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-161.70	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-367.56	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	136.38	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-446.94	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 69 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
---	------	-------	-------	--------	---------	---------	------	------	------	----------

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-446.94	0.03	0.30	135.59	0.000014
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-138.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-344.75	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	192.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-470.25	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-470.25	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	657.97	0.17	0.30	161.36	0.000061
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-173.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-551.26	0.17	0.30	168.31	0.000058
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-384.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	432.91	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-236.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	260.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	434.67	0.20	0.30	242.00	0.000047
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	131.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.10	0.30	161.36	0.000035

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-657.97	0.14	0.30	161.36	0.000049
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-40.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-236.60	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 70 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-432.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-52.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	672.40	0.18	0.30	161.36	0.000064
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-195.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-547.76	0.17	0.30	168.31	0.000057
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-355.07	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	426.58	0.05	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	294.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	393.91	0.14	0.30	242.04	0.000033
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	76.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.08	0.30	161.36	0.000029

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-672.40	0.14	0.30	161.36	0.000050
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-42.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-426.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-33.80	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-375.35	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-177.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	160.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-438.99	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 71 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-438.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-352.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-154.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	216.57	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-462.30	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-462.30	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-138.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-344.75	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	192.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-470.25	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _E	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-470.25	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 72 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	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 _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-161.70	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-367.56	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	136.38	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	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 _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-446.94	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	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 _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-446.94	0.03	0.30	135.59	0.000014
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	672.40	0.18	0.30	161.36	0.000064
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-195.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-547.76	0.17	0.30	168.31	0.000057
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-355.07	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	426.58	0.05	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	294.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	393.91	0.14	0.30	242.04	0.000033
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	76.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.08	0.30	161.36	0.000029

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-672.40	0.14	0.30	161.36	0.000050
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-42.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-226.85	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	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-426.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-33.80	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.06	0.30	161.36	0.000021

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 73 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

11.4.6 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 = 90.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.45	42.25	31.42	7.203	228.798	86.542
2.66	42.25	31.42	1.842	23.146	42.660
4.90	15.71	31.42	6.631	78.763	224.906
7.10	42.25	31.42	4.926	57.602	181.272
9.35	42.25	31.42	4.123	115.863	50.501

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.45	26.55	57.96	2.194	27.383	53.751
2.60	26.55	42.25	4.077	188.270	45.232
4.90	26.55	15.71	6.043	247.311	69.080
7.20	26.55	42.25	1.613	52.499	19.296
9.35	26.55	42.25	6.147	73.724	197.365

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.45	26.55	42.25	7.606	93.840	203.131
4.60	26.55	15.71	1.057	12.737	14.201
8.75	26.55	42.25	2.549	32.367	64.010

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{fi}	A _{fs}	σ _c	σ _{fi}	σ _{fs}
0.45	26.55	57.96	3.933	50.081	80.619
4.60	26.55	15.71	1.320	18.248	12.383
8.75	26.55	42.25	6.334	77.703	176.030

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 74 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

11.4.7 Verifiche geotecniche

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

Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
N_c, N_q, N_γ	Fattori di capacità portante
N_c, N_q, N_γ	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
qu	Portanza ultima del terreno, espressa in [N/mmq]
Q_u	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m
Q_r	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	N_c	N_q	N_γ	N'_c	N'_q	N'_γ	qu	Q_U	Q_Y	FS
1	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.344	32768.76	1265.56	25.89
2	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.929	18903.18	937.45	20.16
3	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
4	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
5	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
6	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
7	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
8	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
9	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
10	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
11	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
12	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
13	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
14	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
15	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
16	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
17	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14	16.12
18	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90	11.70
19	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
20	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
21	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
22	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
23	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
24	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
25	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
26	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
27	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
28	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
29	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
30	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
31	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
32	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
33	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90	17.45
34	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56	12.81
35	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	0.357	3495.95	821.88	4.25
36	25.13	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1.012	9921.22	1053.02	9.42
37	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	0.584	5723.21	1053.02	5.44
38	18.24	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	0.206	2016.69	821.88	2.45

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 75 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

12. VERIFICA DEL CORDOLO SULLA SOLETTA DEL SOTTOVIA

In questo paragrafo sono riportati i risultati ottenuti dalle verifiche locali del cordolo che ospitare la barriera di sicurezza. Lo schema di calcolo è quello di mensola incastrata alla base sulla soletta del sottovia.

Le azioni di progetto sono state definite secondo le indicazioni normative contenute nel DM 2008 e sono le seguenti:

12.1 ANALISI DEI CARICHI

Per la verifica del cordolo si assume, in favore di sicurezza, l'altezza massimo del cordolo che risulta essere pari a 1.08 m nei calcoli si assume 1.10 m.

Pretanto, si ha:

Peso proprio

$$P_p = \gamma_{cls} * s * h = 25 * 0.75 * 1.08 = 20.25 \text{ kN/m}$$

Spinta rilevato ($\gamma_t = 20 \text{ kN/m}^3$; $\phi' = 35^\circ$)

$$S_r = k_a * \gamma_t * h^2 / 2 = 0.27 * 20 * 1.10^2 / 2 = 3.27 \text{ kN/m}$$

Spinta accidentale

$$S_a = k_a * q_{acc} * h = 0.27 * 20 * 1.10 = 5.94 \text{ kN/m}$$

Sisma

$$K_a' = 0.326$$

$$K_f = 0.294g$$

$$F_i = k_h * P_p = 5.91 \text{ kN/m}$$

$$S_s = k_a' * \gamma_t * h^2 / 2 = 0.326 * 20 * 1.10^2 / 2 = 3.94 \text{ kN/m}$$

Urto

Nel progetto strutturale si può tener conto delle forze causate da collisioni accidentali sulle barriere di sicurezza attraverso una forza orizzontale equivalente di collisione di 100 kN. Essa è trasferita da un veicolo al cordolo per mezzo delle barriere di sicurezza rigide e deve essere applicata agente trasversalmente ed orizzontalmente a 100 mm sotto la sommità della barriera o 1,0 m sopra il livello del piano di marcia, a seconda di quale valore sia più piccolo. Nel caso in esame si assume una forza agente ad una distanza $d = 1.00 \text{ m}$ dalla base della barriera.

La forza orizzontale F viene considerata diffusa lungo l'interasse dei montanti pari a 1.50 m ed applicata in testa al cordolo:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 76 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

$$F_u = F/i = 100/1.5 = 66.67 \text{ KN/m}$$

$$M_u = F_u \cdot (1.00 + 1.10) = 140.01 \text{ KNm/m}$$

COMBINAZIONE DEI CARICHI

$$\text{SLE: } 1.0 \cdot P_p + 1.0 \cdot S_r + 1.0 \cdot S_a$$

$$\text{SLU: } 1.35 \cdot P_p + 1.35 \cdot S_r + 1.35 \cdot S_a$$

$$\text{ECC: } 1.0 \cdot P_p + 1.0 \cdot S_r + 1.0 \cdot S_a + 1.0 \cdot U_{rto}$$

12.1 SOLLECITAZIONI

SLE:

$$N = 20.25 \text{ KN/m}$$

$$M = 3.27 \cdot 1.10/3 + 5.94 \cdot 1.10/2 = 4.47 \text{ KNm/m}$$

$$T = 3.27 + 5.94 = 9.21 \text{ KN/m}$$

SLU:

$$N = 20.25 \cdot 1.35 = 27.34 \text{ KN/m}$$

$$M = 3.27 \cdot 1.10/3 \cdot 1.35 + 5.94 \cdot 1.10/2 \cdot 1.35 = 6.03 \text{ KNm/m}$$

$$T = 3.27 \cdot 1.35 + 5.94 \cdot 1.35 = 12.43 \text{ KN/m}$$

SISMA:

$$N = 20.25 \text{ KN/m}$$

$$M = 3.94 \cdot 1.10/3 + 5.91 \cdot 1.10/2 = 4.70 \text{ KNm/m}$$

$$T = 3.94 + 5.91 = 9.85 \text{ KN/m}$$

ECC:

$$N = 20.25 \text{ KN/m}$$

$$M = 3.27 \cdot 1.10/3 + 5.94 \cdot 1.10/2 + 140.01 = 144.48 \text{ KNm/m}$$

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 77 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

$$T = 3.27 + 5.94 + 66.67 = 75.88 \text{ KN/m}$$

12.2 VERIFICHE

$$B = 100 \text{ cm}$$

$$H = 75 \text{ cm}$$

$$A_a = 10.05 \text{ cm}^2 (1\phi 16/20)$$

$$A_{a'} = 10.05 \text{ cm}^2 (1\phi 16/20)$$

Verifica allo stato limite ultimo

In favore di sicurezza si assume $N = 0.00 \text{ kN}$, da cui:

$$M_{Rd} = 138.45 \text{ KNm} > M_{Ed} = 144.48 \text{ KNm}$$

Verifica allo stato limite di esercizio

$$M = 4.47 \text{ kNm}$$

$$s_c = 0.10 \text{ MPa} < 19.92 \text{ MPa}$$

$$s_f = 6.92 \text{ MPa} < 360 \text{ MPa}$$

$$w = 0.00 \text{ mm} < 0.2 \text{ mm}$$

Verifica a taglio ultimo

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 78 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Verifica a taglio veletta			
<i>Elementi senza armatura trasversale a taglio</i>			
<i>- Verifica del conglomerato</i>			
$VRd = [0,18 \cdot k \cdot (100 \cdot \rho \cdot 1 \cdot f_{ck})^{1/3} / \gamma_c + 0,15 \cdot \sigma_{cp}] \cdot bw \cdot d =$	195.70	kN	
VEd =	75.88	kN	ok
con:			
$K = 1 + (200/d)^{1/2} =$	1.538		≤ 2
$R_{ck} =$	30	N/mm ²	
$v_{min} = 0,035 \cdot k^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} =$	0.333	N/mm ²	
$f_{ck} = 0,83 \cdot R_{ck} =$	24.9	N/mm ²	
$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot f_{ck} / \gamma_c =$	14.11	N/mm ²	
$\rho_1 = A_{sl} / (bw \cdot d) =$	0.00146		$\leq 0,02$
$d =$	690	mm	
$H =$	750	mm	
$bw =$	1000	mm	
$A_{sl} =$	1005	mm ²	(5φ16)
$N_{Ed} =$	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 79 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

ALLEGATO 1

TABULATI DI CALCOLO 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	80 di 288

Calcolo del carico sulla calotta

Pressione Geostatica

In questo caso la pressione in calotta viene calcolata come prodotto tra il peso di volume del terreno per l'altezza del ricoprimento (Spessore dello strato di terreno superiore). Quindi la pressione in calotta è fornita dalla seguente relazione:

$$P_v = \gamma H$$

Se sul profilo del piano campagna sono presenti dei sovraccarichi, concentrati e/o distribuiti, la diffusione di questi nel terreno avviene secondo un angolo, rispetto alla verticale, pari a 35.00°.

Spinta sui piedritti

Spinta attiva - Metodo di Coulomb

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

L'espressione della spinta esercitata da un terrapieno, di peso di volume 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

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

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

dove p_v è la pressione verticale agente in corrispondenza della 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	81 di 288

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:

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

$$\alpha = a_d / g * S_s * \beta_m * S_t$$

H è l'altezza sulla quale agisce la spinta. Il punto di applicazione va preso a metà altezza.

Verifica al carico limite

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

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

Terzaghi ha proposto la seguente espressione per il calcolo della capacità portante di una fondazione superficiale.

$$q_u = c N_c s_c + q N_q + 0.5 B \gamma N_s s_r$$

La simbologia adottata è la seguente:

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 fattori di capacità portante sono espressi dalle seguenti relazioni:

$$N_q = \frac{e^{2(0.75\pi - \phi/2) \tan(\phi)}}{2 \cos^2(45 + \phi/2)}$$

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

$$N_s = \frac{\tan \phi}{2} \left(\frac{K_{pr}}{\cos^2 \phi} - 1 \right)$$

I fattori di forma s_c e s_r che compaiono nella espressione di q_u dipendono dalla forma della fondazione. In particolare valgono 1 per fondazioni nastriformi o rettangolari allungate e valgono rispettivamente 1.3 e 0.8 per fondazioni quadrate.

termine K_{pr} che compare nell'espressione di N_s non ha un'espressione analitica. Pertanto si assume per N_s l'espressione proposta da Meyerhof

$$N_s = (N_q - 1) \tan(1.4 * \phi)$$

Strategia di soluzione

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

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

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

A partire dalla matrice di rigidità del singolo elemento, K_e , si assembla la matrice di rigidità 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.



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 82 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	--------------------------

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	83 di 288

Geometria scatolare

Descrizione:	Scatolare semplice	
Altezza esterna	9.20	[m]
Larghezza esterna	9.80	[m]
Lunghezza mensola di fondazione sinistra	0.00	[m]
Lunghezza mensola di fondazione destra	0.00	[m]
Spessore piedritto sinistro	0.90	[m]
Spessore piedritto destro	0.90	[m]
Spessore fondazione	0.90	[m]
Spessore trasverso	0.90	[m]

Caratteristiche strati terreno

Strato di ricoprimento

Descrizione	Terreno di ricoprimento	
Spessore dello strato	0.94	[m]
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Coesione	0.000	[N/mm ²]

Strato di rinfiacco

Descrizione	Terreno di rinfiacco	
Peso di volume	20.0000	[kN/mc]
Peso di volume saturo	20.0000	[kN/mc]
Angolo di attrito	35.00	[°]
Angolo di attrito terreno struttura	17.50	[°]
Coesione	0.000	[N/mm ²]
Costante di Winkler	0.000	[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	0.025	[N/mm ² /cm]
Tensione limite	5.000	[N/mm ²]

Caratteristiche materiali utilizzati

Materiale calcestruzzo

R _{ck} calcestruzzo	30.000	[N/mm ²]
Peso specifico calcestruzzo	25.0000	[kN/mc]
Modulo elastico E	30976.850	[N/mm ²]
Tensione di snervamento acciaio	450.000	[N/mm ²]
Coeff. omogeneizzazione cls tesoro/compresso (n')	0.50	
Coeff. omogeneizzazione acciaio/cls (n)	15.00	
Coefficiente dilatazione termica	0.0000120	

Materiale calcestruzzo trasverso

R _{ck} calcestruzzo	30.000	[N/mm ²]
Peso specifico calcestruzzo	24.5170	[kN/mc]
Modulo elastico E	30976.850	[N/mm ²]
Tensione di snervamento acciaio	450.000	[N/mm ²]
Coeff. omogeneizzazione cls tesoro/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 (esprese in m) positive verso destra

Ordinate Y (esprese in m) positive verso l'alto

Carichi concentrati espressi in kN

Coppie concentrate espressi in kNm

Carichi distribuiti espressi in kN/m

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 84 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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
 V_{tf} 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 = 0.90	X _f = 8.90	V _{ni} = 0.00	V _{nf} = 0.00	V _{ti} = 0.00	V _{tf} = 0.00
-------	---------	-----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Condizione di carico n° 8 (SpAccSx)

Distr	Terreno	X _i = -8.20	X _f = 0.00	V _{ni} = 20.00	V _{nf} = 20.00		
-------	---------	------------------------	-----------------------	-------------------------	-------------------------	--	--

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

Distr	Traverso	X _i = 0.00	X _f = 9.80	V _{ni} = 9.00	V _{nf} = 9.00	V _{ti} = 8.55	V _{tf} = 8.55
Distr	Traverso	X _i = 2.60	X _f = 7.20	V _{ni} = 56.94	V _{nf} = 56.94	V _{ti} = 0.00	V _{tf} = 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 = 9.80	V _{ni} = 9.00	V _{nf} = 9.00	V _{ti} = 8.55	V _{tf} = 8.55
Distr	Traverso	X _i = 0.90	X _f = 5.51	V _{ni} = 56.94	V _{nf} = 56.94	V _{ti} = 0.00	V _{tf} = 0.00

Condizione di carico n° 16 (Variazione Termica uniforme)

Term	Traverso	D _{te} = 15.00	D _{ti} = 15.00				
------	----------	-------------------------	-------------------------	--	--	--	--

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

Term	Traverso	D _{te} = -15.00	D _{ti} = -15.00				
------	----------	--------------------------	--------------------------	--	--	--	--

Condizione di carico n° 18 (variazione termina farfalla)

Term	Traverso	D _{te} = 2.50	D _{ti} = -2.50				
------	----------	------------------------	-------------------------	--	--	--	--

Condizione di carico n° 19 (variazione termica farfalla (-))

Term	Traverso	D _{te} = -2.50	D _{ti} = 2.50				
------	----------	-------------------------	------------------------	--	--	--	--

Condizione di carico n° 20 (Acc. Soletta Camp)

Distr	Traverso	X _i = 0.00	X _f = 9.80	V _{ni} = 9.00	V _{nf} = 9.00	V _{ti} = 8.55	V _{tf} = 8.55
Distr	Traverso	X _i = 2.60	X _f = 7.20	V _{ni} = 56.94	V _{nf} = 56.94	V _{ti} = 0.00	V _{tf} = 0.00

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

Distr	Traverso	X _i = 0.00	X _f = 9.80	V _{ni} = 9.00	V _{nf} = 9.00	V _{ti} = 8.55	V _{tf} = 8.55
Distr	Traverso	X _i = 0.90	X _f = 5.51	V _{ni} = 56.94	V _{nf} = 56.94	V _{ti} = 0.00	V _{tf} = 0.00

Impostazioni di progetto

Verifica materiali:

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 85 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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

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

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

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

con:

d	altezza utile sezione [mm]
b_w	larghezza minima sezione [mm]
σ_{cp}	tensione media di compressione [N/mm ²]
ρ_l	rapporto geometrico di armatura
A_{sw}	area armatura trasversale [mm ²]
s	interasse tra due armature trasversali consecutive [mm]
α_c	coefficiente maggiorativo, funzione di fcd 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

Criteria di scelta per verifiche tensioni di esercizio:

Ambiente moderatamente aggressivo

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. rare)

0.60 f_{ck}

Limite tensioni di compressione nel calcestruzzo (comb. quasi perm.)

0.45 f_{ck}

Limite tensioni di trazione nell'acciaio (comb. rare)

0.80 f_{yk}

Criteria verifiche a fessurazione:

Armatura poco sensibile

Apertura limite fessure espresse in [mm]

Apertura limite fessure w1=0.20 w2=0.30 w3=0.40

Verifiche secondo:

Norme Tecniche 2008 - Approccio 1

Copriferro sezioni 5.40 [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 86 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	---------------------------

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		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.35	1.00
Permanenti non strutturali	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti non strutturali	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.50	1.30
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.50	1.30
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Ofav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Osfav}	1.35	1.15
Termici	Favorevole	γ_{sfav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{sfav}	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_r	1.00	1.00

Coefficienti di partecipazione combinazioni sismiche

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

Carichi	Effetto		A1	A2
Permanenti	Favorevole	γ_{G1fav}	1.00	1.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G1sfav}	1.00	1.00
Permanenti	Favorevole	γ_{G2fav}	0.00	0.00
Permanenti	Sfavorevole	γ_{G2sfav}	1.00	1.00
Variabili	Favorevole	γ_{Qfav}	0.00	0.00
Variabili	Sfavorevole	γ_{Qsfav}	1.00	1.00
Variabili da traffico	Favorevole	γ_{Ofav}	0.00	0.00
Variabili da traffico	Sfavorevole	γ_{Osfav}	1.00	1.00
Termici	Favorevole	γ_{sfav}	0.00	0.00
Termici	Sfavorevole	γ_{sfav}	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_r	1.00	1.00

Combinazione n° 1 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	γ	Ψ	C
Peso Proprio	Favorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno sinistra	Favorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Favorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Favorevole	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 87 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Combinazione n° 2 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

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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 7 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72

Combinazione n° 8 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 88 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

Combinazione n° 9 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	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	1.35	1.00	1.35
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20

Combinazione n° 10 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Acc_Soletta_Camp	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica_Uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica a farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35
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	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 14 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 89 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 16 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 17 SLU (Caso A1-M1)

	Effetto	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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

Combinazione n° 18 SLU (Caso A2-M2)

	Effetto	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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15

Combinazione n° 19 SLU (Caso A1-M1)

	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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Trasverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	90 di 288

Spinta terreno sinistra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Spinta terreno destra	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Permanenti_Interni	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
SpAccSx	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
Variazione_Termica uniforme	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
variazione termina farfalla	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35
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	1.15	1.00	1.15
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_App	Sfavorevole	1.15	1.00	1.15
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	1.35	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	91 di 288

Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.20	1.00	1.20
Variazione termina uniforme(-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.20	0.60	0.72
Acc_Soletta_App_	Sfavorevole	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	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	1.35	1.00	1.35

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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	1.35	1.00	1.35
Ritiro Traverso	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	1.35	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	92 di 288

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	1.15	1.00	1.15
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	1.15	1.00	1.15

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

	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 Traverso	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)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 93 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

	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 Traverso	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
Ritiro Traverso	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 Traverso	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 Traverso	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 Traverso	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	94 di 288

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 Traverso	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 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 Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Acc_Soletta_Camp_	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00

Combinazione n° 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
SpAccSx	Sfavorevole	1.00	1.00	1.00
Ritiro Traverso	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione termica farfalla (-)	Sfavorevole	1.00	0.60	0.60
Variazione_Termica_Uniforme (-)	Sfavorevole	1.00	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 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	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 95 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

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
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	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 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	1.00	1.00	1.00

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	96 di 288

	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
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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 97 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

Analisi della spinta e verifiche

Simbologia adottata ed unità di misura

Origine in corrispondenza dello spigolo inferiore sinistro della struttura

Le forze orizzontali sono considerate positive se agenti verso destra

Le forze verticali sono considerate positive se agenti verso il basso

<i>X</i>	ascisse (espresse in m) positive verso destra
<i>Y</i>	ordinate (espresse in m) positive verso l'alto
<i>M</i>	momento espresso in kNm
<i>V</i>	taglio espresso in kN
<i>SN</i>	sforzo normale espresso in kN
<i>ux</i>	spostamento direzione X espresso in cm
<i>uy</i>	spostamento direzione Y espresso in cm
σ	pressione sul terreno espressa in N/mm ²

Tipo di analisi

Pressione in calotta

I carichi applicati sul terreno sono stati diffusi secondo **angolo di attrito**

Metodo di calcolo della portanza

Spinta sui piedritti

Pressione geostatica

Terzaghi

- a Riposo [combinazione 1]
- a Riposo [combinazione 2]
- a Riposo [combinazione 3]
- a Riposo [combinazione 4]
- a Riposo [combinazione 5]
- a Riposo [combinazione 6]
- a Riposo [combinazione 7]
- a Riposo [combinazione 8]
- a Riposo [combinazione 9]
- a Riposo [combinazione 10]
- a Riposo [combinazione 11]
- a Riposo [combinazione 12]
- a Riposo [combinazione 13]
- a Riposo [combinazione 14]
- a Riposo [combinazione 15]
- a Riposo [combinazione 16]
- a Riposo [combinazione 17]
- a Riposo [combinazione 18]
- a Riposo [combinazione 19]
- a Riposo [combinazione 20]
- a Riposo [combinazione 21]
- a Riposo [combinazione 22]
- a Riposo [combinazione 23]
- a Riposo [combinazione 24]
- a Riposo [combinazione 25]
- a Riposo [combinazione 26]
- a Riposo [combinazione 27]
- a Riposo [combinazione 28]
- a Riposo [combinazione 29]
- a Riposo [combinazione 30]
- a Riposo [combinazione 31]
- a Riposo [combinazione 32]
- a Riposo [combinazione 33]
- a Riposo [combinazione 34]
- a Riposo [combinazione 35]
- a Riposo [combinazione 36]
- a Riposo [combinazione 37]
- a Riposo [combinazione 38]
- a Riposo [combinazione 39]
- a Riposo [combinazione 40]
- a Riposo [combinazione 41]
- a Riposo [combinazione 42]
- a Riposo [combinazione 43]
- 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]

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 98 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--------------------------

a Riposo [combinazione 62]
a Riposo [combinazione 63]
a Riposo [combinazione 64]
a Riposo [combinazione 65]
a Riposo [combinazione 66]
a Riposo [combinazione 67]
a Riposo [combinazione 68]
a Riposo [combinazione 69]

Sisma

Identificazione del sito

Latitudine 43.255000
Longitudine 13.011574
Comune Matelica
Provincia Macerata
Regione Marche

Punti di interpolazione del reticolo 22526 - 22527 - 22305 - 22304

Tipo di opera

Tipo di costruzione Opera ordinaria
Vita nominale 50 anni
Classe d'uso III - Affollamenti significativi e industrie non pericolose
Vita di riferimento 75 anni

Combinazioni SLU

Accelerazione al suolo $a_g =$ 2.16 [m/s²]
Coefficiente di amplificazione per tipo di sottosuolo (S) 1.36
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) $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 30.01$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v = 0.50 * k_h = 15.01$

Combinazioni SLE

Accelerazione al suolo $a_g =$ 0.00 [m/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) $k_h = (a_g/g * \beta_m * St * S_s) = 0.00$
Coefficiente di intensità sismica verticale (percento) $k_v = 0.50 * k_h = 0.00$
Forma diagramma incremento sismico Rettangolare

Spinta sismica Wood

Angolo diffusione sovraccarico 35.00 [°]

Coefficienti di spinta

N°combinazione	Statico	Sismico
1	0.426	0.000
2	0.511	0.000
3	0.426	0.000
4	0.511	0.000
5	0.426	0.000
6	0.511	0.000
7	0.426	0.000
8	0.511	0.000
9	0.426	0.000
10	0.511	0.000
11	0.426	0.000
12	0.511	0.000
13	0.426	0.000
14	0.511	0.000
15	0.426	0.000
16	0.511	0.000
17	0.426	0.000
18	0.511	0.000
19	0.426	0.000
20	0.511	0.000
21	0.426	0.000
22	0.511	0.000
23	0.426	0.000
24	0.511	0.000
25	0.426	0.000
26	0.511	0.000
27	0.426	0.000
28	0.511	0.000
29	0.426	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	99 di 288

30	0.511	0.000
31	0.426	0.000
32	0.511	0.000
33	0.426	0.000
34	0.511	0.000
35	0.426	0.871
36	0.426	0.871
37	0.511	0.944
38	0.511	0.944
39	0.426	0.000
40	0.426	0.000
41	0.426	0.000
42	0.426	0.000
43	0.426	0.000
44	0.426	0.000
45	0.426	0.000
46	0.426	0.000
47	0.426	0.000
48	0.426	0.000
49	0.426	0.000
50	0.426	0.000
51	0.426	0.000
52	0.426	0.000
53	0.426	0.000
54	0.426	0.000
55	0.426	0.000
56	0.426	0.000
57	0.426	0.000
58	0.426	0.000
59	0.426	0.000
60	0.426	0.000
61	0.426	0.000
62	0.426	0.000
63	0.426	0.000
64	0.426	0.000
65	0.426	0.000
66	0.426	0.000
67	0.426	0.000
68	0.426	0.000
69	0.426	0.000

Discretizzazione strutturale

Numero elementi fondazione	91
Numero elementi traverso	50
Numero elementi piedritto sinistro	84
Numero elementi piedritto destro	84
Numero molle fondazione	92
Numero molle piedritto sinistro	85
Numero molle piedritto destro	85



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 100 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n°1

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°2

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°3

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°4

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°5

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 102 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n°10

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°11

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°12

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°13

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°14

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 103 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°15

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°16

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°17

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°18

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 104 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq] Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq] Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°19

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0207434 [N/mmq] Pressione inf. 0.1266670 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0108226 [N/mmq] Pressione inf. 0.1167462 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°20

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq] Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq] Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°21

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0207434 [N/mmq] Pressione inf. 0.1266670 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0108226 [N/mmq] Pressione inf. 0.1167462 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°22

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq] Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq] Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 105 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°24

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°25

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°26

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°27

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 106 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°28

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°29

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0207434 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1266670 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0108226 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1167462 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°30

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0197451 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1138218 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°31

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 107 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0207434 [N/mmq] Pressione inf. 0.1266670 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0108226 [N/mmq] Pressione inf. 0.1167462 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°32

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq] Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq] Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°33

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0253800 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0253800
-8.86	0.66	0.0486451
0.66	24.12	0.0253800

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0207434 [N/mmq] Pressione inf. 0.1266670 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0108226 [N/mmq] Pressione inf. 0.1167462 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°34

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0386184
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0197451 [N/mmq] Pressione inf. 0.1138218 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0096122 [N/mmq] Pressione inf. 0.1036889 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°35

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0665058 [N/mmq] Pressione inf. 0.0665058 [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 108 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n°36

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0665058 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0665058 [N/mm ²]
--------------------	---	---

Analisi della combinazione n°37

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0665058 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0665058 [N/mm ²]
--------------------	---	---

Analisi della combinazione n°38

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0096122 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.1036889 [N/mm ²]

Spinte sismiche sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0665058 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0665058 [N/mm ²]
--------------------	---	---

Analisi della combinazione n°39

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 109 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0153655 [N/mmq] Pressione inf. 0.0938274 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°40

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0317251
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0135283 [N/mmq] Pressione inf. 0.0919903 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°41

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°42

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°43

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0153655 [N/mmq] Pressione inf. 0.0938274 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°44

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 110 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n° 45

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n° 46

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n° 47

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n° 48

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 111 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	---------------------------

Analisi della combinazione n°49

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°50

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°51

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°52

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°53

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 112 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°54

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°55

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°56

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°57

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 113 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Analisi della combinazione n°58

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°59

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°60

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°61

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mm ²]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mm ²]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mm ²]

Analisi della combinazione n°62

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mm²]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mm ²]
-18.86	24.12	0.0188000



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 114 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°63

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0153655 [N/mmq] Pressione inf. 0.0938274 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°64

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0153655 [N/mmq] Pressione inf. 0.0938274 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°65

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0153655 [N/mmq] Pressione inf. 0.0938274 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°66

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmq]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]
Piedritto destro Pressione sup. 0.0080168 [N/mmq] Pressione inf. 0.0864787 [N/mmq]

Analisi della combinazione n°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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 115 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------------

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmq]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmqa]
-18.86	-8.86	0.0188000
-8.86	0.66	0.0360334
0.66	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0153655 [N/mmqa]	Pressione inf. 0.0938274 [N/mmqa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mmqa]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mmqa]

Analisi della combinazione n°68

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmqa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmqa]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mmqa]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mmqa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mmqa]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mmqa]

Analisi della combinazione n°69

Pressione in calotta(solo peso terreno) 0.0188000 [N/mmqa]

Carichi verticali in calotta

Xi	Xj	Q[N/mmqa]
-18.86	24.12	0.0188000

Spinte sui piedritti

Piedritto sinistro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mmqa]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mmqa]
Piedritto destro	Pressione sup. 0.0080168 [N/mmqa]	Pressione inf. 0.0864787 [N/mmqa]

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 116 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.006	5.782
2.66	0.003	5.681
4.90	0.000	5.622
7.10	-0.003	5.679
9.35	-0.006	5.782

Spostamenti traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.003	5.793
2.60	0.001	5.840
4.90	0.000	5.870
7.20	-0.001	5.840
9.35	-0.003	5.793

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.006	5.782
4.60	0.003	5.788
8.75	0.003	5.793

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.006	5.782
4.60	-0.003	5.788
8.75	-0.003	5.793

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.005	4.273
2.66	0.003	4.209
4.90	0.000	4.169
7.10	-0.003	4.208
9.35	-0.005	4.273

Spostamenti traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	4.281
2.60	0.001	4.307
4.90	0.000	4.326
7.20	-0.001	4.307
9.35	-0.002	4.281

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.005	4.273
4.60	0.022	4.278
8.75	0.002	4.281

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.005	4.273
4.60	-0.022	4.278
8.75	-0.002	4.281

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.382
2.66	7.415	5.992
4.90	7.412	7.665
7.10	7.409	9.507
9.35	7.406	11.556

Spostamenti traverso (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 117 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	---------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.426	4.398
2.60	14.472	6.278
4.90	14.520	8.191
7.20	14.569	9.949
9.35	14.614	11.576

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.382
4.60	10.862	4.391
8.75	14.426	4.398

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.556
4.60	11.097	11.567
8.75	14.614	11.576

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.902
2.66	6.875	4.387
4.90	6.873	5.910
7.10	6.870	7.555
9.35	6.867	9.369

Spostamenti traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.201	2.915
2.60	13.239	4.587
4.90	13.279	6.302
7.20	13.320	7.897
9.35	13.357	9.384

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.902
4.60	10.010	2.909
8.75	13.201	2.915

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.369
4.60	10.167	9.377
8.75	13.357	9.384

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.387
2.66	7.415	5.991
4.90	7.412	7.662
7.10	7.409	9.506
9.35	7.406	11.562

Spostamenti traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.387	4.403
2.60	14.452	6.277
4.90	14.520	8.189
7.20	14.589	9.948
9.35	14.653	11.581

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 118 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	7.418	4.387
4.60	10.843	4.396
8.75	14.387	4.403

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.562
4.60	11.116	11.572
8.75	14.653	11.581

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.907
2.66	6.875	4.386
4.90	6.873	5.908
7.10	6.870	7.554
9.35	6.867	9.373

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 6)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.169	2.919
2.60	13.222	4.587
4.90	13.279	6.300
7.20	13.336	7.896
9.35	13.389	9.389

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.907
4.60	9.994	2.914
8.75	13.169	2.919

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.373
4.60	10.183	9.381
8.75	13.389	9.389

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.379
2.66	7.415	5.992
4.90	7.412	7.666
7.10	7.409	9.507
9.35	7.406	11.554

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 7)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.426	4.395
2.60	14.472	6.267
4.90	14.520	8.177
7.20	14.569	9.938
9.35	14.614	11.574

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.379
4.60	10.869	4.388
8.75	14.426	4.395

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.554
4.60	11.090	11.565
8.75	14.614	11.574

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 8)



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 119 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.900
2.66	6.875	4.387
4.90	6.873	5.911
7.10	6.870	7.555
9.35	6.867	9.366

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.200	2.913
2.60	13.239	4.578
4.90	13.279	6.290
7.20	13.320	7.888
9.35	13.357	9.382

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.900
4.60	10.016	2.907
8.75	13.200	2.913

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.366
4.60	10.161	9.375
8.75	13.357	9.382

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.385
2.66	7.415	5.992
4.90	7.412	7.663
7.10	7.409	9.506
9.35	7.406	11.560

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.399	4.402
2.60	14.458	6.277
4.90	14.520	8.190
7.20	14.583	9.949
9.35	14.641	11.580

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.385
4.60	10.849	4.394
8.75	14.399	4.402

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.560
4.60	11.110	11.571
8.75	14.641	11.580

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.905
2.66	6.875	4.386
4.90	6.873	5.908
7.10	6.870	7.554
9.35	6.867	9.371

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 10)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.179	2.918
2.60	13.227	4.587



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 120 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4.90	13.279	6.300
7.20	13.331	7.896
9.35	13.379	9.387

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.905
4.60	9.999	2.912
8.75	13.179	2.918

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.371
4.60	10.178	9.380
8.75	13.379	9.387

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.374
2.66	7.415	5.993
4.90	7.412	7.669
7.10	7.409	9.508
9.35	7.406	11.548

Spostamenti traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.541	4.390
2.60	14.531	6.312
4.90	14.520	8.241
7.20	14.509	9.983
9.35	14.499	11.568

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.374
4.60	10.898	4.383
8.75	14.541	4.390

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.548
4.60	11.060	11.559
8.75	14.499	11.568

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.896
2.66	6.875	4.387
4.90	6.873	5.913
7.10	6.870	7.555
9.35	6.867	9.362

Spostamenti traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.297	2.908
2.60	13.288	4.616
4.90	13.279	6.343
7.20	13.270	7.925
9.35	13.261	9.378

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.896
4.60	10.041	2.903
8.75	13.297	2.908



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 121 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.362
4.60	10.137	9.371
8.75	13.261	9.378

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.378
2.66	7.415	5.992
4.90	7.412	7.667
7.10	7.409	9.507
9.35	7.406	11.552

Spostamenti traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.515	4.394
2.60	14.518	6.312
4.90	14.520	8.240
7.20	14.523	9.983
9.35	14.525	11.572

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.378
4.60	10.885	4.387
8.75	14.515	4.394

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.552
4.60	11.074	11.563
8.75	14.525	11.572

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.899
2.66	6.875	4.387
4.90	6.873	5.912
7.10	6.870	7.555
9.35	6.867	9.365

Spostamenti traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.275	2.911
2.60	13.277	4.616
4.90	13.279	6.342
7.20	13.281	7.925
9.35	13.283	9.381

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.899
4.60	10.030	2.906
8.75	13.275	2.911

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.365
4.60	10.148	9.373
8.75	13.283	9.381

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.376
2.66	7.415	5.993



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6-926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 122 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4.90	7.412	7.667
7.10	7.409	9.507
9.35	7.406	11.551

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 15)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.541	4.393
2.60	14.531	6.323
4.90	14.520	8.255
7.20	14.509	9.994
9.35	14.499	11.571

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.376
4.60	10.891	4.385
8.75	14.541	4.393

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.551
4.60	11.068	11.562
8.75	14.499	11.571

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.898
2.66	6.875	4.387
4.90	6.873	5.912
7.10	6.870	7.555
9.35	6.867	9.364

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 16)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.297	2.910
2.60	13.288	4.625
4.90	13.279	6.355
7.20	13.270	7.934
9.35	13.261	9.380

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.898
4.60	10.035	2.905
8.75	13.297	2.910

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.364
4.60	10.143	9.373
8.75	13.261	9.380

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.369
2.66	7.415	5.993
4.90	7.412	7.671
7.10	7.409	9.508
9.35	7.406	11.543

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 17)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	14.580	4.385
2.60	14.551	6.313
4.90	14.520	8.244
7.20	14.490	9.984
9.35	14.461	11.563

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 123 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	4.369
4.60	10.917	4.378
8.75	14.580	4.385

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	11.543
4.60	11.041	11.554
8.75	14.461	11.563

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.891
2.66	6.875	4.388
4.90	6.873	5.915
7.10	6.870	7.556
9.35	6.867	9.358

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 18)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	13.329	2.904
2.60	13.305	4.617
4.90	13.279	6.346
7.20	13.253	7.926
9.35	13.229	9.373

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	2.891
4.60	10.057	2.898
8.75	13.329	2.904

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	9.358
4.60	10.121	9.366
8.75	13.229	9.373

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.207
2.66	7.415	6.911
4.90	7.412	7.669
7.10	7.409	8.613
9.35	7.406	9.733

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 19)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.030	6.225
2.60	11.076	7.217
4.90	11.125	8.169
7.20	11.174	8.984
9.35	11.219	9.751

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.207
4.60	9.162	6.217
8.75	11.030	6.225

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.733



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 124 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4.60	9.384	9.743
8.75	11.219	9.751

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.457
2.66	6.875	5.169
4.90	6.873	5.914
7.10	6.870	6.794
9.35	6.867	7.816

Spostamenti traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.308	4.472
2.60	10.346	5.388
4.90	10.387	6.283
7.20	10.427	7.074
9.35	10.465	7.830

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.457
4.60	8.563	4.465
8.75	10.308	4.472

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.816
4.60	8.708	7.823
8.75	10.465	7.830

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.211
2.66	7.415	6.910
4.90	7.412	7.667
7.10	7.409	8.613
9.35	7.406	9.737

Spostamenti traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.004	6.229
2.60	11.063	7.217
4.90	11.125	8.167
7.20	11.188	8.983
9.35	11.246	9.755

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.211
4.60	9.149	6.221
8.75	11.004	6.229

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.737
4.60	9.397	9.747
8.75	11.246	9.755

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.460
2.66	6.875	5.169
4.90	6.873	5.912
7.10	6.870	6.793
9.35	6.867	7.819



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 125 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti traverso (Combinazione n° 22)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.286	4.475
2.60	10.335	5.387
4.90	10.387	6.281
7.20	10.439	7.074
9.35	10.487	7.833

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.460
4.60	8.552	4.468
8.75	10.286	4.475

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.819
4.60	8.719	7.826
8.75	10.487	7.833

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.212
2.66	7.415	6.910
4.90	7.412	7.667
7.10	7.409	8.613
9.35	7.406	9.739

Spostamenti traverso (Combinazione n° 23)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.992	6.231
2.60	11.057	7.217
4.90	11.125	8.166
7.20	11.194	8.983
9.35	11.258	9.756

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.212
4.60	9.143	6.222
8.75	10.992	6.231

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.739
4.60	9.403	9.748
8.75	11.258	9.756

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.462
2.66	6.875	5.169
4.90	6.873	5.911
7.10	6.870	6.793
9.35	6.867	7.820

Spostamenti traverso (Combinazione n° 24)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.276	4.476
2.60	10.330	5.387
4.90	10.387	6.280
7.20	10.444	7.074
9.35	10.497	7.834

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 126 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.462
4.60	8.547	4.469
8.75	10.276	4.476

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.820
4.60	8.724	7.828
8.75	10.497	7.834

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.205
2.66	7.415	6.911
4.90	7.412	7.670
7.10	7.409	8.614
9.35	7.405	9.731

Spostamenti traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.030	6.223
2.60	11.076	7.206
4.90	11.125	8.155
7.20	11.174	8.973
9.35	11.219	9.749

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.205
4.60	9.169	6.215
8.75	11.030	6.223

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.405	9.731
4.60	9.377	9.741
8.75	11.219	9.749

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.455
2.66	6.875	5.169
4.90	6.873	5.915
7.10	6.870	6.794
9.35	6.867	7.813

Spostamenti traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.308	4.469
2.60	10.346	5.379
4.90	10.387	6.271
7.20	10.428	7.065
9.35	10.465	7.827

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.455
4.60	8.569	4.463
8.75	10.308	4.469

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.813
4.60	8.702	7.821
8.75	10.465	7.827



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 127 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.199
2.66	7.415	6.912
4.90	7.412	7.673
7.10	7.409	8.614
9.35	7.406	9.725

Spostamenti traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.146	6.218
2.60	11.136	7.252
4.90	11.125	8.219
7.20	11.114	9.018
9.35	11.104	9.743

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.199
4.60	9.199	6.209
8.75	11.146	6.218

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.725
4.60	9.348	9.735
8.75	11.104	9.743

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.451
2.66	6.875	5.170
4.90	6.873	5.917
7.10	6.870	6.795
9.35	6.867	7.809

Spostamenti traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.404	4.465
2.60	10.396	5.416
4.90	10.387	6.324
7.20	10.378	7.103
9.35	10.369	7.823

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.451
4.60	8.593	4.458
8.75	10.404	4.465

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.809
4.60	8.678	7.817
8.75	10.369	7.823

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.203
2.66	7.415	6.911
4.90	7.412	7.671
7.10	7.409	8.614
9.35	7.406	9.729

Spostamenti traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.119	6.221



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 128 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60	11.122	7.251
4.90	11.125	8.217
7.20	11.128	9.018
9.35	11.130	9.747

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.203
4.60	9.185	6.213
8.75	11.119	6.221

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.729
4.60	9.361	9.739
8.75	11.130	9.747

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.454
2.66	6.875	5.170
4.90	6.873	5.915
7.10	6.870	6.794
9.35	6.867	7.812

Spostamenti traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.382	4.468
2.60	10.385	5.416
4.90	10.387	6.323
7.20	10.389	7.103
9.35	10.391	7.826

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.454
4.60	8.582	4.461
8.75	10.382	4.468

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.812
4.60	8.689	7.820
8.75	10.391	7.826

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.194
2.66	7.415	6.912
4.90	7.412	7.676
7.10	7.409	8.615
9.35	7.406	9.720

Spostamenti traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.184	6.212
2.60	11.156	7.252
4.90	11.125	8.222
7.20	11.094	9.019
9.35	11.065	9.738

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.194
4.60	9.218	6.204
8.75	11.184	6.212

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 129 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.720
4.60	9.328	9.730
8.75	11.065	9.738

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.446
2.66	6.875	5.171
4.90	6.873	5.919
7.10	6.870	6.795
9.35	6.867	7.805

Spostamenti traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.436	4.461
2.60	10.413	5.417
4.90	10.387	6.326
7.20	10.361	7.104
9.35	10.337	7.819

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.446
4.60	8.609	4.454
8.75	10.436	4.461

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.805
4.60	8.662	7.812
8.75	10.337	7.819

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.202
2.66	7.415	6.911
4.90	7.412	7.672
7.10	7.409	8.614
9.35	7.406	9.728

Spostamenti traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	11.146	6.220
2.60	11.136	7.263
4.90	11.125	8.233
7.20	11.114	9.029
9.35	11.104	9.746

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.418	6.202
4.60	9.191	6.212
8.75	11.146	6.220

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	7.406	9.728
4.60	9.355	9.738
8.75	11.104	9.746

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.453



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 130 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.66	6.875	5.170
4.90	6.873	5.916
7.10	6.870	6.794
9.35	6.867	7.811

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 34)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.405	4.467
2.60	10.396	5.426
4.90	10.387	6.336
7.20	10.378	7.112
9.35	10.369	7.825

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.878	4.453
4.60	8.587	4.461
8.75	10.405	4.467

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	6.867	7.811
4.60	8.684	7.819
8.75	10.369	7.825

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.368	-213.451
2.66	31.366	-149.591
4.90	31.363	-84.837
7.10	31.360	-21.407
9.35	31.357	43.571

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 35)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	272.143	-213.448
2.60	272.141	-151.340
4.90	272.138	-84.962
7.20	272.136	-18.581
9.35	272.133	43.582

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.368	-213.451
4.60	151.944	-213.449
8.75	272.143	-213.448

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.357	43.571
4.60	151.682	43.577
8.75	272.133	43.582

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.369	-23.865
2.66	31.366	-12.754
4.90	31.363	-1.649
7.10	31.360	9.246
9.35	31.356	20.572

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 36)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	73.940	-23.860
2.60	73.938	-13.082
4.90	73.936	-1.632
7.20	73.934	9.800
9.35	73.931	20.585

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 131 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.369	-23.865
4.60	52.809	-23.862
8.75	73.940	-23.860

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.356	20.572
4.60	52.633	20.579
8.75	73.931	20.585

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.370	-23.898
2.66	31.366	-12.769
4.90	31.363	-1.652
7.10	31.359	9.247
9.35	31.356	20.569

Spostamenti traverso (Combinazione n° 37)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	73.970	-23.894
2.60	73.968	-13.117
4.90	73.965	-1.663
7.20	73.963	9.781
9.35	73.960	20.583

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.370	-23.898
4.60	52.843	-23.895
8.75	73.970	-23.894

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.356	20.569
4.60	52.629	20.577
8.75	73.960	20.583

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.369	-213.500
2.66	31.366	-149.617
4.90	31.363	-84.847
7.10	31.359	-21.409
9.35	31.356	43.570

Spostamenti traverso (Combinazione n° 38)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	272.189	-213.497
2.60	272.186	-151.386
4.90	272.184	-84.999
7.20	272.181	-18.602
9.35	272.178	43.582

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	31.369	-213.500
4.60	151.986	-213.498
8.75	272.189	-213.497

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 38)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 132 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	31.356	43.570
4.60	151.685	43.577
8.75	272.178	43.582

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.247
2.66	5.492	4.438
4.90	5.490	5.677
7.10	5.488	7.042
9.35	5.486	8.561

Spostamenti traverso (Combinazione n° 39)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.677	3.259
2.60	10.715	4.648
4.90	10.756	6.065
7.20	10.797	7.368
9.35	10.834	8.576

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.247
4.60	8.042	3.253
8.75	10.677	3.259

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.561
4.60	8.223	8.569
8.75	10.834	8.576

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	1.837	3.747
2.66	1.834	3.951
4.90	1.832	4.178
7.10	1.830	4.483
9.35	1.827	4.838

Spostamenti traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.917	3.755
2.60	2.916	4.053
4.90	2.915	4.354
7.20	2.914	4.612
9.35	2.913	4.846

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	1.837	3.747
4.60	2.386	3.752
8.75	2.917	3.755

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	1.827	4.838
4.60	2.371	4.843
8.75	2.913	4.846

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.283
2.66	0.002	4.208
4.90	0.000	4.164
7.10	-0.002	4.206
9.35	-0.004	4.283

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 133 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	4.291
2.60	0.001	4.326
4.90	0.000	4.348
7.20	-0.001	4.326
9.35	-0.002	4.291

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.283
4.60	0.002	4.287
8.75	0.002	4.291

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.283
4.60	-0.002	4.287
8.75	-0.002	4.291

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	4.035
2.66	2.288	4.639
4.90	2.286	5.289
7.10	2.283	6.057
9.35	2.281	6.930

Spostamenti traverso (Combinazione n° 42)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.153	4.047
2.60	5.153	4.851
4.90	5.152	5.647
7.20	5.150	6.332
9.35	5.149	6.943

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	4.035
4.60	3.672	4.042
8.75	5.153	4.047

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.281	6.930
4.60	3.770	6.938
8.75	5.149	6.943

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.251
2.66	5.492	4.438
4.90	5.490	5.675
7.10	5.488	7.041
9.35	5.486	8.565

Spostamenti traverso (Combinazione n° 43)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.645	3.263
2.60	10.698	4.648
4.90	10.756	6.063
7.20	10.813	7.367
9.35	10.866	8.580

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 134 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.251
4.60	8.026	3.258
8.75	10.645	3.263

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.565
4.60	8.239	8.574
8.75	10.866	8.580

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.288
2.66	0.002	4.207
4.90	0.000	4.162
7.10	-0.002	4.206
9.35	-0.004	4.288

Spostamenti traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.038	4.296
2.60	-0.020	4.325
4.90	0.000	4.345
7.20	0.020	4.325
9.35	0.038	4.296

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.288
4.60	-0.018	4.293
8.75	-0.038	4.296

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.288
4.60	0.018	4.293
8.75	0.038	4.296

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.245
2.66	5.492	4.439
4.90	5.490	5.678
7.10	5.488	7.042
9.35	5.486	8.559

Spostamenti traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.677	3.256
2.60	10.715	4.639
4.90	10.756	6.054
7.20	10.797	7.359
9.35	10.835	8.574

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.245
4.60	8.048	3.251
8.75	10.677	3.256

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.559
4.60	8.217	8.567
8.75	10.835	8.574



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 135 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.280
2.66	0.002	4.208
4.90	0.000	4.166
7.10	-0.002	4.207
9.35	-0.004	4.280

Spostamenti traverso (Combinazione n° 46)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	4.288
2.60	0.001	4.315
4.90	0.000	4.334
7.20	-0.001	4.315
9.35	-0.002	4.288

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.280
4.60	0.009	4.285
8.75	0.002	4.288

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.280
4.60	-0.009	4.285
8.75	-0.002	4.288

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.250
2.66	5.492	4.438
4.90	5.490	5.676
7.10	5.488	7.041
9.35	5.486	8.564

Spostamenti traverso (Combinazione n° 47)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.655	3.262
2.60	10.704	4.648
4.90	10.756	6.064
7.20	10.808	7.368
9.35	10.857	8.579

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.250
4.60	8.031	3.256
8.75	10.655	3.262

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.564
4.60	8.234	8.572
8.75	10.857	8.579

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.286
2.66	0.002	4.207
4.90	0.000	4.162
7.10	-0.002	4.206
9.35	-0.004	4.286

Spostamenti traverso (Combinazione n° 48)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 136 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	-0.026	4.295
2.60	-0.013	4.326
4.90	0.000	4.346
7.20	0.013	4.326
9.35	0.026	4.295

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	0.004	4.286
4.60	-0.012	4.291
8.75	-0.026	4.295

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	-0.004	4.286
4.60	0.012	4.291
8.75	0.026	4.295

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	5.495	3.240
2.66	5.492	4.439
4.90	5.490	5.680
7.10	5.488	7.043
9.35	5.486	8.555

Spostamenti traverso (Combinazione n° 49)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	10.773	3.252
2.60	10.765	4.677
4.90	10.756	6.107
7.20	10.747	7.397
9.35	10.738	8.569

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	5.495	3.240
4.60	8.072	3.247
8.75	10.773	3.252

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	5.486	8.555
4.60	8.193	8.563
8.75	10.738	8.569

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	5.494	3.243
2.66	5.492	4.439
4.90	5.490	5.679
7.10	5.488	7.042
9.35	5.486	8.558

Spostamenti traverso (Combinazione n° 50)

X [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	10.751	3.255
2.60	10.753	4.677
4.90	10.756	6.105
7.20	10.758	7.396
9.35	10.760	8.572

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	u_x [cm]	u_y [cm]
0.45	5.494	3.243
4.60	8.061	3.250



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 137 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

8.75 10.751 3.255

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.558
4.60	8.204	8.566
8.75	10.760	8.572

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.494	3.242
2.66	5.492	4.439
4.90	5.490	5.679
7.10	5.488	7.042
9.35	5.486	8.557

Spostamenti traverso (Combinazione n° 51)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.773	3.254
2.60	10.765	4.686
4.90	10.756	6.118
7.20	10.747	7.406
9.35	10.738	8.571

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.494	3.242
4.60	8.067	3.249
8.75	10.773	3.254

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 51)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.557
4.60	8.199	8.565
8.75	10.738	8.571

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.285
2.66	0.002	4.208
4.90	0.000	4.163
7.10	-0.002	4.206
9.35	-0.004	4.285

Spostamenti traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	4.293
2.60	0.001	4.337
4.90	0.000	4.363
7.20	-0.001	4.337
9.35	-0.002	4.293

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.285
4.60	-0.005	4.290
8.75	0.002	4.293

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.285
4.60	0.005	4.290
8.75	-0.002	4.293

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 53)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 138 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	5.495	3.236
2.66	5.492	4.440
4.90	5.490	5.682
7.10	5.488	7.043
9.35	5.486	8.550

Spostamenti traverso (Combinazione n° 53)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	10.805	3.248
2.60	10.781	4.678
4.90	10.756	6.109
7.20	10.730	7.397
9.35	10.706	8.565

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	3.236
4.60	8.088	3.242
8.75	10.805	3.248

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	8.550
4.60	8.177	8.558
8.75	10.706	8.565

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.277
2.66	0.002	4.209
4.90	0.000	4.167
7.10	-0.002	4.207
9.35	-0.004	4.277

Spostamenti traverso (Combinazione n° 54)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.042	4.285
2.60	0.022	4.327
4.90	0.000	4.351
7.20	-0.022	4.327
9.35	-0.042	4.285

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 54)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.277
4.60	0.022	4.282
8.75	0.042	4.285

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 54)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.277
4.60	-0.022	4.282
8.75	-0.042	4.285

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	4.035
2.66	2.288	4.639
4.90	2.286	5.289
7.10	2.283	6.057
9.35	2.281	6.930

Spostamenti traverso (Combinazione n° 55)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.153	4.047
2.60	5.153	4.851
4.90	5.152	5.647
7.20	5.150	6.332



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 140 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.214
4.60	6.966	7.221
8.75	8.342	7.227

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	5.050
2.66	2.288	5.149
4.90	2.286	5.291
7.10	2.283	5.561
9.35	2.281	5.918

Spostamenti traverso (Combinazione n° 58)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	3.267	5.062
2.60	3.266	5.373
4.90	3.265	5.635
7.20	3.264	5.796
9.35	3.263	5.929

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 58)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	5.050
4.60	2.728	5.056
8.75	3.267	5.062

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 58)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.281	5.918
4.60	2.819	5.924
8.75	3.263	5.929

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.603
2.66	5.492	5.118
4.90	5.490	5.678
7.10	5.488	6.380
9.35	5.486	7.215

Spostamenti traverso (Combinazione n° 59)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	8.130	4.617
2.60	8.184	5.344
4.90	8.241	6.046
7.20	8.298	6.652
9.35	8.352	7.228

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 59)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.603
4.60	6.767	4.611
8.75	8.130	4.617

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 59)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.215
4.60	6.971	7.222
8.75	8.352	7.228

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.288
2.66	0.002	4.207
4.90	0.000	4.162
7.10	-0.002	4.206



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 141 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

9.35 -0.004 4.288

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 60)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.038	4.296
2.60	-0.020	4.325
4.90	0.000	4.345
7.20	0.020	4.325
9.35	0.038	4.296

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 60)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.288
4.60	-0.018	4.293
8.75	-0.038	4.296

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 60)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.288
4.60	0.018	4.293
8.75	0.038	4.296

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.597
2.66	5.492	5.119
4.90	5.490	5.681
7.10	5.488	6.380
9.35	5.486	7.209

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 61)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	8.162	4.610
2.60	8.200	5.335
4.90	8.241	6.037
7.20	8.282	6.644
9.35	8.320	7.222

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 61)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.597
4.60	6.789	4.604
8.75	8.162	4.610

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 61)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.209
4.60	6.949	7.216
8.75	8.320	7.222

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.280
2.66	0.002	4.208
4.90	0.000	4.166
7.10	-0.002	4.207
9.35	-0.004	4.280

Spostamenti trasverso (Combinazione n° 62)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	4.288
2.60	0.001	4.315
4.90	0.000	4.334
7.20	-0.001	4.315
9.35	-0.002	4.288

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 142 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 62)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.280
4.60	0.009	4.285
8.75	0.002	4.288

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 62)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.280
4.60	-0.009	4.285
8.75	-0.002	4.288

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.592
2.66	5.492	5.120
4.90	5.490	5.684
7.10	5.488	6.381
9.35	5.486	7.204

Spostamenti traverso (Combinazione n° 63)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	8.258	4.606
2.60	8.250	5.373
4.90	8.241	6.090
7.20	8.232	6.682
9.35	8.223	7.217

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 63)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.592
4.60	6.814	4.600
8.75	8.258	4.606

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 63)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.204
4.60	6.924	7.211
8.75	8.223	7.217

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.595
2.66	5.492	5.119
4.90	5.490	5.682
7.10	5.488	6.381
9.35	5.486	7.207

Spostamenti traverso (Combinazione n° 64)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	8.236	4.609
2.60	8.238	5.373
4.90	8.241	6.089
7.20	8.243	6.681
9.35	8.245	7.220

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 64)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.595
4.60	6.803	4.603
8.75	8.236	4.609

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 64)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.207
4.60	6.935	7.214
8.75	8.245	7.220

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 143 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.588
2.66	5.492	5.120
4.90	5.490	5.686
7.10	5.488	6.382
9.35	5.486	7.200

Spostamenti traverso (Combinazione n° 65)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	8.290	4.601
2.60	8.266	5.374
4.90	8.241	6.092
7.20	8.215	6.682
9.35	8.191	7.213

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 65)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.588
4.60	6.830	4.595
8.75	8.290	4.601

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 65)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.200
4.60	6.908	7.207
8.75	8.191	7.213

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.277
2.66	0.002	4.209
4.90	0.000	4.167
7.10	-0.002	4.207
9.35	-0.004	4.277

Spostamenti traverso (Combinazione n° 66)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.042	4.285
2.60	0.022	4.327
4.90	0.000	4.351
7.20	-0.022	4.327
9.35	-0.042	4.285

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 66)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.277
4.60	0.022	4.282
8.75	0.042	4.285

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 66)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.277
4.60	-0.022	4.282
8.75	-0.042	4.285

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.594
2.66	5.492	5.119
4.90	5.490	5.683
7.10	5.488	6.381
9.35	5.486	7.206

Spostamenti traverso (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 144 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	8.258	4.608
2.60	8.250	5.382
4.90	8.241	6.102
7.20	8.232	6.691
9.35	8.223	7.219

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 67)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.495	4.594
4.60	6.808	4.602
8.75	8.258	4.608

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 67)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	5.486	7.206
4.60	6.930	7.214
8.75	8.223	7.219

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.285
2.66	0.002	4.208
4.90	0.000	4.163
7.10	-0.002	4.206
9.35	-0.004	4.285

Spostamenti traverso (Combinazione n° 68)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.002	4.293
2.60	0.001	4.337
4.90	0.000	4.363
7.20	-0.001	4.337
9.35	-0.002	4.293

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 68)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	0.004	4.285
4.60	-0.005	4.290
8.75	0.002	4.293

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 68)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	-0.004	4.285
4.60	0.005	4.290
8.75	-0.002	4.293

Spostamenti fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	5.050
2.66	2.288	5.149
4.90	2.286	5.291
7.10	2.283	5.561
9.35	2.281	5.918

Spostamenti traverso (Combinazione n° 69)

X [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	3.267	5.062
2.60	3.266	5.373
4.90	3.265	5.635
7.20	3.264	5.796
9.35	3.263	5.929

Spostamenti piedritto sinistro (Combinazione n° 69)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.290	5.050



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 145 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

4.60	2.728	5.056
8.75	3.267	5.062

Spostamenti piedritto destro (Combinazione n° 69)

Y [m]	u _x [cm]	u _y [cm]
0.45	2.281	5.918
4.60	2.819	5.924
8.75	3.263	5.929

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 146 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-613.7372	-491.1067	367.5450
2.66	208.0442	-241.4334	367.5450
4.90	486.0610	7.0272	367.5450
7.10	218.8406	250.5590	367.5450
9.35	-613.7363	491.1065	367.5450

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 1)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-307.9877	245.4985	161.7812
2.60	92.3266	126.8869	161.7812
4.90	238.2466	0.0001	161.7812
7.20	92.3271	-126.8867	161.7812
9.35	-307.9868	-245.4983	161.7812

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-613.7372	367.6182	497.6110
4.60	88.3895	3.7734	371.5547
8.75	-307.9877	-161.7812	245.4985

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 1)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-613.7363	-367.6182	497.6108
4.60	88.3904	-3.7734	371.5545
8.75	-307.9868	161.7812	245.4983

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-482.6639	-363.7937	321.4689
2.66	126.3965	-179.0405	321.4689
4.90	332.6006	5.2114	321.4689
7.10	134.4027	185.8018	321.4689
9.35	-482.6633	363.7935	321.4689

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 2)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-252.3563	181.8507	148.6563
2.60	44.1728	93.9903	148.6563
4.90	152.2617	0.0001	148.6563
7.20	44.1731	-93.9901	148.6563
9.35	-252.3556	-181.8506	148.6563

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-482.6639	321.5330	368.6007
4.60	120.3113	-1.6180	275.2257
8.75	-252.3563	-148.6563	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 2)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-482.6633	-321.5330	368.6006
4.60	120.3119	1.6180	275.2256
8.75	-252.3556	148.6563	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1071.2849	-662.6619	378.5031
2.66	175.6636	-440.7507	378.5031
4.90	846.1656	-124.3130	378.5031
7.10	714.5933	282.3472	378.5031
9.35	-461.4045	781.2054	378.5031

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 147 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-248.2430	415.4790	140.6281
2.60	479.5380	265.9013	165.4445
4.90	709.7359	-65.7292	191.9923
7.20	177.1836	-397.3597	218.5400
9.35	-832.7289	-542.0938	243.3564

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1071.2849	471.1139	667.5915
4.60	-25.0816	66.0978	541.5353
8.75	-248.2430	-140.6281	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 3)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-461.4045	-286.0431	794.2063
4.60	-97.8148	77.8018	668.1500
8.75	-832.7289	243.3564	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-892.5826	-507.5146	334.3108
2.66	81.8608	-353.6225	334.3108
4.90	636.5712	-113.7855	334.3108
7.10	567.8328	208.2473	334.3108
9.35	-338.4350	613.3357	334.3108

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 4)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-192.5027	324.0297	134.1088
2.60	377.3482	209.7907	155.2487
4.90	551.2050	-58.6108	177.8634
7.20	107.7384	-327.0123	200.4782
9.35	-713.7096	-437.1253	221.6180

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-892.5826	420.1836	510.7797
4.60	32.5357	54.9811	417.4047
8.75	-192.5027	-134.1088	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 4)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-338.4350	-248.5713	623.8753
4.60	-38.2509	74.5797	530.5003
8.75	-713.7096	221.6180	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1056.2763	-662.6561	374.8979
2.66	190.4938	-440.6432	374.8979
4.90	860.8536	-124.3162	374.8979
7.10	729.4188	282.2388	374.8979
9.35	-446.3958	781.1996	374.8979

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 5)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-263.1631	415.4790	144.2340
2.60	464.6179	265.9013	169.0504
4.90	694.8158	-65.7292	195.5981
7.20	162.2635	-397.3597	222.1459
9.35	-847.6490	-542.0938	246.9623

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 5)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 148 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	-1056.2763	467.5080	667.5915
4.60	-25.0373	62.4919	541.5353
8.75	-263.1631	-144.2340	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 5)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.3958	-282.4372	794.2063
4.60	-97.7705	81.4076	668.1500
8.75	-847.6490	246.9623	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-880.0754	-507.5097	331.3065
2.66	94.2193	-353.5330	331.3065
4.90	648.8112	-113.7882	331.3065
7.10	580.1873	208.1570	331.3065
9.35	-325.9278	613.3308	331.3065

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 6)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-204.9361	324.0297	137.1137
2.60	364.9148	209.7907	158.2535
4.90	538.7716	-58.6108	180.8683
7.20	95.3049	-327.0123	203.4830
9.35	-726.1430	-437.1253	224.6229

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-880.0754	417.1787	510.7797
4.60	32.5726	51.9762	417.4047
8.75	-204.9361	-137.1137	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 6)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-325.9278	-245.5664	623.8753
4.60	-38.2140	77.5846	530.5003
8.75	-726.1430	224.6229	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1078.6595	-662.6648	384.0279
2.66	168.3767	-440.8035	384.0279
4.90	838.9486	-124.3114	384.0279
7.10	707.3088	282.4004	384.0279
9.35	-468.7791	781.2083	384.0279

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 7)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-209.7521	415.4790	135.1022
2.60	518.0290	265.9013	159.9186
4.90	748.2268	-65.7292	186.4663
7.20	215.6745	-397.3597	213.0141
9.35	-794.2380	-542.0938	237.8304

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1078.6595	476.6399	667.5915
4.60	-9.5234	71.6238	541.5353
8.75	-209.7521	-135.1022	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 7)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-468.7791	-291.5690	794.2063
4.60	-82.2566	72.2758	668.1500
8.75	-794.2380	237.8304	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 8)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 149 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-898.7281	-507.5170	338.9148
2.66	75.7884	-353.6666	338.9148
4.90	630.5571	-113.7842	338.9148
7.10	561.7623	208.2917	338.9148
9.35	-344.5805	613.3381	338.9148

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 8)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-160.4270	324.0297	129.5038
2.60	409.4239	209.7907	150.6437
4.90	583.2808	-58.6108	173.2584
7.20	139.8141	-327.0123	195.8732
9.35	-681.6338	-437.1253	217.0131

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-898.7281	424.7885	510.7797
4.60	45.5008	59.5861	417.4047
8.75	-160.4270	-129.5038	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 8)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-344.5805	-253.1762	623.8753
4.60	-25.2857	69.9747	530.5003
8.75	-681.6338	217.0131	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1060.9490	-662.6579	376.0203
2.66	185.8767	-440.6767	376.0203
4.90	856.2807	-124.3152	376.0203
7.10	724.8031	282.2725	376.0203
9.35	-451.0685	781.2014	376.0203

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 9)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-258.5180	415.4790	143.1114
2.60	469.2631	265.9013	167.9278
4.90	699.4609	-65.7292	194.4755
7.20	166.9086	-397.3597	221.0233
9.35	-843.0039	-542.0938	245.8396

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1060.9490	468.6307	667.5915
4.60	-25.0511	63.6146	541.5353
8.75	-258.5180	-143.1114	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 9)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-451.0685	-283.5598	794.2063
4.60	-97.7843	80.2850	668.1500
8.75	-843.0039	245.8396	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-883.9693	-507.5112	332.2418
2.66	90.3717	-353.5608	332.2418
4.90	645.0005	-113.7874	332.2418
7.10	576.3409	208.1851	332.2418
9.35	-329.8217	613.3323	332.2418

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 10)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-201.0652	324.0297	136.1781
2.60	368.7857	209.7907	157.3180

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 150 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4.90	542.6425	-58.6108	179.9328
7.20	99.1759	-327.0123	202.5475
9.35	-722.2721	-437.1253	223.6874

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-883.9693	418.1142	510.7797
4.60	32.5611	52.9117	417.4047
8.75	-201.0652	-136.1781	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 10)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-329.8217	-246.5019	623.8753
4.60	-38.2255	76.6490	530.5003
8.75	-722.2721	223.6874	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1094.1871	-662.6708	372.7439
2.66	153.0338	-440.9148	372.7439
4.90	823.7528	-124.3080	372.7439
7.10	691.9708	282.5126	372.7439
9.35	-484.3067	781.2143	372.7439

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 11)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-318.9555	415.4790	146.3884
2.60	408.8256	265.9013	171.2048
4.90	639.0235	-65.7292	197.7525
7.20	106.4712	-397.3597	224.3003
9.35	-903.4414	-542.0938	249.1167

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1094.1871	465.3536	667.5915
4.60	-71.8889	60.3375	541.5353
8.75	-318.9555	-146.3884	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 11)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-484.3067	-280.2828	794.2063
4.60	-144.6221	83.5620	668.1500
8.75	-903.4414	249.1167	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-911.6677	-507.5220	329.5115
2.66	63.0026	-353.7593	329.5115
4.90	617.8939	-113.7814	329.5115
7.10	548.9806	208.3852	329.5115
9.35	-357.5201	613.3431	329.5115

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 12)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-251.4298	324.0297	138.9090
2.60	318.4211	209.7907	160.0489
4.90	492.2780	-58.6108	182.6636
7.20	48.8113	-327.0123	205.2784
9.35	-772.6366	-437.1253	226.4183

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-911.6677	415.3833	510.7797
4.60	-6.4704	50.1809	417.4047
8.75	-251.4298	-138.9090	324.0297

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 151 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 12)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.5201	-243.7710	623.8753
4.60	-77.2570	79.3799	530.5003
8.75	-772.6366	226.4183	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1083.8511	-662.6668	370.2612
2.66	163.2469	-440.8407	370.2612
4.90	833.8679	-124.3102	370.2612
7.10	702.1805	282.4379	370.2612
9.35	-473.9707	781.2103	370.2612

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 13)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-329.2304	415.4790	148.8717
2.60	398.5506	265.9013	173.6880
4.90	628.7485	-65.7292	200.2358
7.20	96.1962	-397.3597	226.7835
9.35	-913.7163	-542.0938	251.5999

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1083.8511	462.8704	667.5915
4.60	-71.8584	57.8543	541.5353
8.75	-329.2304	-148.8717	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 13)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-473.9707	-277.7995	794.2063
4.60	-144.5916	86.0453	668.1500
8.75	-913.7163	251.5999	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-903.0544	-507.5187	327.4426
2.66	71.5135	-353.6976	327.4426
4.90	626.3231	-113.7833	327.4426
7.10	557.4888	208.3230	327.4426
9.35	-348.9068	613.3398	327.4426

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 14)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-259.9922	324.0297	140.9784
2.60	309.8587	209.7907	162.1183
4.90	483.7155	-58.6108	184.7330
7.20	40.2489	-327.0123	207.3478
9.35	-781.1991	-437.1253	228.4876

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-903.0544	413.3140	510.7797
4.60	-6.4450	48.1115	417.4047
8.75	-259.9922	-140.9784	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 14)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-348.9068	-241.7017	623.8753
4.60	-77.2316	81.4493	530.5003
8.75	-781.1991	228.4876	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1086.8125	-662.6680	367.2191
2.66	160.3207	-440.8619	367.2191

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 152 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4.90	830.9698	-124.3096	367.2191
7.10	699.2553	282.4593	367.2191
9.35	-476.9321	781.2114	367.2191

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 15)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-357.4464	415.4790	151.9144
2.60	370.3347	265.9013	176.7308
4.90	600.5325	-65.7292	203.2785
7.20	67.9803	-397.3597	229.8263
9.35	-941.9323	-542.0938	254.6426

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1086.8125	459.8277	667.5915
4.60	-87.4471	54.8116	541.5353
8.75	-357.4464	-151.9144	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 15)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-476.9321	-274.7568	794.2063
4.60	-160.1802	89.0880	668.1500
8.75	-941.9323	254.6426	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-905.5222	-507.5196	324.9075
2.66	69.0751	-353.7152	324.9075
4.90	623.9081	-113.7827	324.9075
7.10	555.0511	208.3408	324.9075
9.35	-351.3746	613.3407	324.9075

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 16)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-283.5055	324.0297	143.5140
2.60	286.3454	209.7907	164.6539
4.90	460.2022	-58.6108	187.2686
7.20	16.7356	-327.0123	209.8834
9.35	-804.7124	-437.1253	231.0232

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-905.5222	410.7784	510.7797
4.60	-19.4356	45.5759	417.4047
8.75	-283.5055	-143.5140	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 16)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-351.3746	-239.1661	623.8753
4.60	-90.2221	83.9849	530.5003
8.75	-804.7124	231.0232	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1109.1957	-662.6767	376.3491
2.66	138.2037	-441.0223	376.3491
4.90	809.0648	-124.3048	376.3491
7.10	677.1454	282.6210	376.3491
9.35	-499.3153	781.2201	376.3491

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 17)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-304.0354	415.4790	142.7825
2.60	423.7457	265.9013	167.5989
4.90	653.9436	-65.7292	194.1467
7.20	121.3913	-397.3597	220.6944
9.35	-888.5213	-542.0938	245.5108

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 153 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1109.1957	468.9595	667.5915
4.60	-71.9332	63.9434	541.5353
8.75	-304.0354	-142.7825	415.4790

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 17)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-499.3153	-283.8887	794.2063
4.60	-144.6664	79.9561	668.1500
8.75	-888.5213	245.5108	542.0938

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-924.1749	-507.5269	332.5158
2.66	50.6442	-353.8489	332.5158
4.90	605.6539	-113.7787	332.5158
7.10	536.6261	208.4755	332.5158
9.35	-370.0273	613.3480	332.5158

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 18)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-238.9963	324.0297	135.9041
2.60	330.8546	209.7907	157.0440
4.90	504.7114	-58.6108	179.6587
7.20	61.2448	-327.0123	202.2735
9.35	-760.2032	-437.1253	223.4134

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-924.1749	418.3882	510.7797
4.60	-6.5073	53.1858	417.4047
8.75	-238.9963	-135.9041	324.0297

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 18)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-370.0273	-246.7759	623.8753
4.60	-77.2939	76.3750	530.5003
8.75	-760.2032	223.4134	437.1253

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1097.2622	-732.6810	383.7451
2.66	216.0194	-436.0626	383.7451
4.90	839.8723	-94.8729	383.7451
7.10	661.2908	286.2707	383.7451
9.35	-450.0073	711.9524	383.7451

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 19)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-230.7024	487.5516	135.3850
2.60	540.9589	207.2965	160.2014
4.90	636.3658	-124.3340	186.7492
7.20	78.7954	-326.0559	213.2969
9.35	-777.8139	-470.7899	238.1133

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1097.2622	476.3570	739.6641
4.60	-29.2999	71.3409	613.6078
8.75	-230.7024	-135.3850	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 19)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-450.0073	-291.2862	722.9024

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 154 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4.60	-64.6587	72.5586	596.8462
8.75	-777.8139	238.1133	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-914.7113	-567.1604	338.7763
2.66	116.2379	-349.6290	338.7763
4.90	631.2102	-88.7069	338.7763
7.10	522.4269	211.5896	338.7763
9.35	-328.7263	554.3424	338.7763

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 20)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-177.5607	385.4248	129.6424
2.60	429.6697	159.8681	150.7823
4.90	488.7046	-108.5334	173.3970
7.20	23.9262	-266.2720	196.0118
9.35	-666.9301	-376.3850	217.1517

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-914.7113	424.6499	572.1748
4.60	28.9423	59.4475	478.7998
8.75	-177.5607	-129.6424	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 20)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-328.7263	-253.0376	563.1350
4.60	-10.0068	70.1133	469.7600
8.75	-666.9301	217.1517	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1086.9262	-732.6769	381.2624
2.66	226.2324	-435.9886	381.2624
4.90	849.9874	-94.8751	381.2624
7.10	671.5006	286.1961	381.2624
9.35	-439.6714	711.9484	381.2624

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 21)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-240.9774	487.5516	137.8683
2.60	530.6839	207.2965	162.6846
4.90	626.0908	-124.3340	189.2324
7.20	68.5204	-326.0559	215.7801
9.35	-788.0889	-470.7899	240.5965

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1086.9262	473.8738	739.6641
4.60	-29.2694	68.8577	613.6078
8.75	-240.9774	-137.8683	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 21)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-439.6714	-288.8029	722.9024
4.60	-64.6282	75.0419	596.8462
8.75	-788.0889	240.5965	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-906.0980	-567.1571	336.7073
2.66	124.7488	-349.5673	336.7073
4.90	639.6395	-88.7088	336.7073
7.10	530.9351	211.5274	336.7073
9.35	-320.1130	554.3391	336.7073

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 155 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 22)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-186.1232	385.4248	131.7118
2.60	421.1072	159.8681	152.8517
4.90	480.1421	-108.5334	175.4664
7.20	15.3637	-266.2720	198.0812
9.35	-675.4926	-376.3850	219.2210

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-906.0980	422.5805	572.1748
4.60	28.9677	57.3781	478.7998
8.75	-186.1232	-131.7118	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 22)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-320.1130	-250.9682	563.1350
4.60	-9.9814	72.1827	469.7600
8.75	-675.4926	219.2210	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1082.2535	-732.6751	380.1400
2.66	230.8495	-435.9551	380.1400
4.90	854.5603	-94.8761	380.1400
7.10	676.1163	286.1623	380.1400
9.35	-434.9987	711.9466	380.1400

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 23)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-245.6225	487.5516	138.9909
2.60	526.0388	207.2965	163.8073
4.90	621.4457	-124.3340	190.3550
7.20	63.8752	-326.0559	216.9028
9.35	-792.7340	-470.7899	241.7192

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1082.2535	472.7512	739.6641
4.60	-29.2556	67.7351	613.6078
8.75	-245.6225	-138.9909	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 23)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-434.9987	-287.6803	722.9024
4.60	-64.6144	76.1645	596.8462
8.75	-792.7340	241.7192	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-902.2041	-567.1556	335.7720
2.66	128.5964	-349.5394	335.7720
4.90	643.4502	-88.7096	335.7720
7.10	534.7814	211.4993	335.7720
9.35	-316.2191	554.3376	335.7720

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 24)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-189.9941	385.4248	132.6473
2.60	417.2362	159.8681	153.7872
4.90	476.2712	-108.5334	176.4019
7.20	11.4927	-266.2720	199.0167
9.35	-679.3635	-376.3850	220.1566

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 156 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-902.2041	421.6450	572.1748
4.60	28.9792	56.4426	478.7998
8.75	-189.9941	-132.6473	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 24)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-316.2191	-250.0327	563.1350
4.60	-9.9699	73.1182	469.7600
8.75	-679.3635	220.1566	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1104.6368	-732.6838	389.2700
2.66	208.7325	-436.1154	389.2700
4.90	832.6553	-94.8713	389.2700
7.10	654.0063	286.3240	389.2700
9.35	-457.3819	711.9553	389.2700

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 25)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-192.2115	487.5516	129.8591
2.60	579.4498	207.2965	154.6754
4.90	674.8567	-124.3340	181.2232
7.20	117.2863	-326.0559	207.7709
9.35	-739.3230	-470.7899	232.5873

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1104.6368	481.8830	739.6641
4.60	-13.7417	76.8669	613.6078
8.75	-192.2115	-129.8591	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 25)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-457.3819	-296.8121	722.9024
4.60	-49.1005	67.0327	596.8462
8.75	-739.3230	232.5873	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-920.8568	-567.1628	343.3803
2.66	110.1655	-349.6730	343.3803
4.90	625.1961	-88.7056	343.3803
7.10	516.3565	211.6340	343.3803
9.35	-334.8718	554.3448	343.3803

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 26)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-145.4849	385.4248	125.0374
2.60	461.7454	159.8681	146.1773
4.90	520.7804	-108.5334	168.7921
7.20	56.0019	-266.2720	191.4068
9.35	-634.8543	-376.3850	212.5467

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-920.8568	429.2549	572.1748
4.60	41.9074	64.0524	478.7998
8.75	-145.4849	-125.0374	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 26)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-334.8718	-257.6426	563.1350
4.60	2.9583	65.5083	469.7600
8.75	-634.8543	212.5467	376.3850

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 157 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1120.1644	-732.6899	377.9860
2.66	193.3896	-436.2267	377.9860
4.90	817.4595	-94.8679	377.9860
7.10	638.6683	286.4362	377.9860
9.35	-472.9095	711.9613	377.9860

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 27)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-301.4148	487.5516	141.1453
2.60	470.2465	207.2965	165.9617
4.90	565.6534	-124.3340	192.5094
7.20	8.0829	-326.0559	219.0572
9.35	-848.5263	-470.7899	243.8736

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1120.1644	470.5968	739.6641
4.60	-76.1072	65.5807	613.6078
8.75	-301.4148	-141.1453	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 27)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-472.9095	-285.5259	722.9024
4.60	-111.4660	78.3189	596.8462
8.75	-848.5263	243.8736	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-933.7965	-567.1678	333.9770
2.66	97.3797	-349.7657	333.9770
4.90	612.5329	-88.7028	333.9770
7.10	503.5748	211.7275	333.9770
9.35	-347.8114	554.3498	333.9770

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 28)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-236.4877	385.4248	134.4426
2.60	370.7426	159.8681	155.5825
4.90	429.7776	-108.5334	178.1973
7.20	-35.0009	-266.2720	200.8120
9.35	-725.8571	-376.3850	221.9519

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-933.7965	419.8497	572.1748
4.60	-10.0638	54.6472	478.7998
8.75	-236.4877	-134.4426	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 28)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-347.8114	-248.2374	563.1350
4.60	-49.0129	74.9135	469.7600
8.75	-725.8571	221.9519	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1109.8284	-732.6859	375.5033
2.66	203.6026	-436.1526	375.5033
4.90	827.5746	-94.8702	375.5033
7.10	648.8780	286.3615	375.5033
9.35	-462.5736	711.9573	375.5033

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 29)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-311.6898	487.5516	143.6285

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 158 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2.60	459.9715	207.2965	168.4449
4.90	555.3784	-124.3340	194.9927
7.20	-2.1921	-326.0559	221.5404
9.35	-858.8013	-470.7899	246.3568

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1109.8284	468.1135	739.6641
4.60	-76.0767	63.0974	613.6078
8.75	-311.6898	-143.6285	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 29)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.5736	-283.0427	722.9024
4.60	-111.4355	80.8022	596.8462
8.75	-858.8013	246.3568	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-925.1832	-567.1645	331.9080
2.66	105.8906	-349.7040	331.9080
4.90	620.9621	-88.7047	331.9080
7.10	512.0829	211.6653	331.9080
9.35	-339.1981	554.3465	331.9080

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 30)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-245.0502	385.4248	136.5120
2.60	362.1801	159.8681	157.6519
4.90	421.2151	-108.5334	180.2666
7.20	-43.5634	-266.2720	202.8814
9.35	-734.4196	-376.3850	224.0213

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-925.1832	417.7803	572.1748
4.60	-10.0384	52.5779	478.7998
8.75	-245.0502	-136.5120	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 30)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-339.1981	-246.1680	563.1350
4.60	-48.9875	76.9829	469.7600
8.75	-734.4196	224.0213	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1135.1730	-732.6957	381.5912
2.66	178.5594	-436.3342	381.5912
4.90	802.7715	-94.8647	381.5912
7.10	623.8429	286.5446	381.5912
9.35	-487.9182	711.9672	381.5912

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 31)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-286.4947	487.5516	137.5394
2.60	485.1666	207.2965	162.3558
4.90	580.5735	-124.3340	188.9036
7.20	23.0030	-326.0559	215.4513
9.35	-833.6062	-470.7899	240.2677

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1135.1730	474.2026	739.6641
4.60	-76.1515	69.1865	613.6078
8.75	-286.4947	-137.5394	487.5516

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 159 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 31)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-487.9182	-289.1318	722.9024
4.60	-111.5103	74.7130	596.8462
8.75	-833.6062	240.2677	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-946.3037	-567.1727	336.9813
2.66	85.0213	-349.8553	336.9813
4.90	600.2929	-88.7001	336.9813
7.10	491.2203	211.8178	336.9813
9.35	-360.3186	554.3547	336.9813

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 32)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-224.0543	385.4248	131.4378
2.60	383.1761	159.8681	152.5776
4.90	442.2110	-108.5334	175.1924
7.20	-22.5675	-266.2720	197.8071
9.35	-713.4237	-376.3850	218.9470

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-946.3037	422.8546	572.1748
4.60	-10.1007	57.6521	478.7998
8.75	-224.0543	-131.4378	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 32)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-360.3186	-251.2423	563.1350
4.60	-49.0498	71.9087	469.7600
8.75	-713.4237	218.9470	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1112.7898	-732.6870	372.4611
2.66	200.6765	-436.1738	372.4611
4.90	824.6765	-94.8695	372.4611
7.10	645.9528	286.3829	372.4611
9.35	-465.5349	711.9585	372.4611

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 33)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-339.9058	487.5516	146.6713
2.60	431.7556	207.2965	171.4876
4.90	527.1625	-124.3340	198.0354
7.20	-30.4080	-326.0559	224.5831
9.35	-887.0173	-470.7899	249.3995

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1112.7898	465.0708	739.6641
4.60	-91.6654	60.0547	613.6078
8.75	-339.9058	-146.6713	487.5516

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 33)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-465.5349	-279.9999	722.9024
4.60	-127.0242	83.8449	596.8462
8.75	-887.0173	249.3995	470.7899

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-927.6510	-567.1654	329.3729

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 160 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2.66	103.4522	-349.7217	329.3729
4.90	618.5471	-88.7042	329.3729
7.10	509.6453	211.6831	329.3729
9.35	-341.6659	554.3475	329.3729

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 34)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-268.5635	385.4248	139.0476
2.60	338.6669	159.8681	160.1875
4.90	397.7018	-108.5334	182.8022
7.20	-67.0766	-266.2720	205.4170
9.35	-757.9329	-376.3850	226.5569

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-927.6510	415.2447	572.1748
4.60	-23.0289	50.0423	478.7998
8.75	-268.5635	-139.0476	385.4248

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 34)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-341.6659	-243.6324	563.1350
4.60	-61.9780	79.5185	469.7600
8.75	-757.9329	226.5569	376.3850

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1203.1839	-177.2728	338.0684
2.66	-765.5667	-219.4614	352.9656
4.90	-224.9721	-262.3729	368.1181
7.10	398.5311	-304.4531	382.9742
9.35	719.7270	425.3944	398.1679

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 35)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	296.3081	18.5467	270.4861
2.60	249.3865	-62.1947	284.7240
4.90	7.0078	-148.5693	299.9553
7.20	-434.0324	-234.9439	315.1866
9.35	-1025.9589	-315.6854	329.4245

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1203.1839	729.7076	177.2728
4.60	584.2631	156.1699	97.9098
8.75	296.3081	-270.4861	18.5467

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 35)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	719.7270	-6.6754	474.4115
4.60	195.5877	234.8154	395.0484
8.75	-1025.9589	329.4245	315.6854

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1382.3369	-258.1778	363.4540
2.66	-749.8030	-315.2637	378.3512
4.90	22.7650	-373.3336	393.5037
7.10	773.0372	-203.2708	408.3598
9.35	499.5273	541.3975	423.5535

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 36)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	327.8975	43.4039	245.0955
2.60	319.1131	-51.5755	259.3334
4.90	83.6429	-153.1813	274.5647
7.20	-385.5209	-254.7872	289.7959
9.35	-1035.4161	-349.7666	304.0339

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 161 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1382.3369	755.0982	258.1778
4.60	510.4813	181.5606	150.7909
8.75	327.8975	-245.0955	43.4039

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 36)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	499.5273	-32.0661	564.5405
4.60	80.7592	209.4247	457.1535
8.75	-1035.4161	304.0339	349.7666

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1410.1793	-258.1775	412.6387
2.66	-777.6460	-315.2633	427.5359
4.90	-5.0787	-373.3333	442.6884
7.10	745.2195	-203.2744	457.5445
9.35	471.6821	541.4001	472.7382

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 37)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	303.6436	43.4036	273.9425
2.60	294.8585	-51.5758	288.1804
4.90	59.3875	-153.1816	303.4117
7.20	-409.7770	-254.7875	318.6430
9.35	-1059.6729	-349.7669	332.8809

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1410.1793	804.2927	258.1775
4.60	565.4012	177.1188	150.7906
8.75	303.6436	-273.9425	43.4036

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 37)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	471.6821	-81.2605	564.5408
4.60	135.6764	213.8665	457.1538
8.75	-1059.6729	332.8809	349.7669

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1231.0233	-177.2728	387.2525
2.66	-793.4062	-219.4614	402.1497
4.90	-252.8116	-262.3729	417.3022
7.10	370.6916	-304.4531	432.1583
9.35	691.8875	425.3947	447.3519

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 38)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	272.0520	18.5467	299.3338
2.60	225.1303	-62.1947	313.5717
4.90	-17.2483	-148.5693	328.8030
7.20	-458.2886	-234.9439	344.0343
9.35	-1050.2150	-315.6854	358.2722

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 38)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-1231.0233	778.9015	177.2728
4.60	639.1834	151.7275	97.9098
8.75	272.0520	-299.3338	18.5467

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 38)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 162 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	691.8875	-55.8693	474.4115
4.60	250.5080	239.2578	395.0484
8.75	-1050.2151	358.2722	315.6854

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-791.0486	-490.8597	280.2944
2.66	132.5874	-326.4641	280.2944
4.90	629.2319	-92.0842	280.2944
7.10	531.7938	209.1280	280.2944
9.35	-339.2853	578.6697	280.2944

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 39)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-182.0371	307.7622	104.2472
2.60	357.0600	196.9639	122.6297
4.90	527.5769	-48.6883	142.2947
7.20	133.0938	-294.3405	161.9597
9.35	-614.9896	-401.5510	180.3422

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-791.0486	348.8951	494.5122
4.60	-16.4077	48.8831	401.1372
8.75	-182.0371	-104.2472	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 39)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-339.2853	-211.8055	588.3010
4.60	-70.2842	57.7091	494.9260
8.75	-614.9896	180.3422	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-520.4414	-358.4963	283.8666
2.66	102.1556	-195.0471	283.8666
4.90	354.2350	-17.4755	283.8666
7.10	200.1530	171.1926	283.8666
9.35	-406.6762	371.7379	283.8666

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 40)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-197.5695	175.9618	131.0976
2.60	80.7929	85.4104	131.0976
4.90	169.1481	-8.5798	131.0976
7.20	41.3257	-102.5700	131.0976
9.35	-273.6498	-190.4305	131.0976

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-520.4414	306.7961	362.7118
4.60	95.3092	14.4085	269.3368
8.75	-197.5695	-131.0976	175.9618

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 40)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-406.6762	-261.0502	377.1805
4.60	66.6903	8.4645	283.8055
8.75	-273.6498	131.0976	190.4305

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-454.6202	-363.7828	272.2555
2.66	154.1068	-178.8396	272.2555
4.90	360.0452	5.2054	272.2555
7.10	162.1041	185.5993	272.2555
9.35	-454.6195	363.7826	272.2555

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 163 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 41)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-228.1390	181.8507	119.8379
2.60	68.3901	93.9903	119.8379
4.90	176.4790	0.0001	119.8379
7.20	68.3904	-93.9901	119.8379
9.35	-228.1384	-181.8506	119.8379

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-454.6202	272.3098	368.6007
4.60	65.4737	2.7951	275.2257
8.75	-228.1390	-119.8379	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 41)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-454.6195	-272.3098	368.6006
4.60	65.4744	-2.7951	275.2256
8.75	-228.1384	119.8379	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-657.9671	-464.3835	267.2015
2.66	173.2719	-273.4711	267.2015
4.90	551.2585	-45.0773	267.2015
7.10	384.6813	217.7742	267.2015
9.35	-432.9090	516.9992	267.2015

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 42)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-236.5969	282.1733	96.3573
2.60	260.0248	179.8004	110.1442
4.90	434.6685	-27.9363	124.8930
7.20	131.5178	-235.6730	139.6417
9.35	-485.2302	-338.0460	153.4286

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-657.9671	295.7904	468.9233
4.60	-40.4288	26.2757	375.5483
8.75	-236.5969	-96.3573	282.1733

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 42)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-432.9090	-238.7192	524.7960
4.60	-52.2163	30.7955	431.4210
8.75	-485.2302	153.4286	338.0460

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-778.5413	-490.8549	277.2901
2.66	144.9458	-326.3745	277.2901
4.90	641.4718	-92.0869	277.2901
7.10	544.1483	209.0377	277.2901
9.35	-326.7781	578.6648	277.2901

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 43)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-194.4705	307.7622	107.2521
2.60	344.6266	196.9639	125.6346
4.90	515.1435	-48.6883	145.2996
7.20	120.6603	-294.3405	164.9646
9.35	-627.4230	-401.5510	183.3471

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 43)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 164 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-778.5413	345.8902	494.5122
4.60	-16.3708	45.8782	401.1372
8.75	-194.4705	-107.2521	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 43)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-326.7781	-208.8006	588.3010
4.60	-70.2473	60.7140	494.9260
8.75	-627.4230	183.3471	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-438.9861	-363.7767	268.5002
2.66	169.5549	-178.7276	268.5002
4.90	375.3452	5.2020	268.5002
7.10	177.5473	185.4863	268.5002
9.35	-438.9855	363.7765	268.5002

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 44)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-243.6808	181.8507	123.5941
2.60	52.8483	93.9903	123.5941
4.90	160.9372	0.0001	123.5941
7.20	52.8486	-93.9901	123.5941
9.35	-243.6801	-181.8506	123.5941

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-438.9861	268.5537	368.6007
4.60	65.5198	-0.9610	275.2257
8.75	-243.6808	-123.5941	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 44)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-438.9855	-268.5537	368.6006
4.60	65.5205	0.9610	275.2256
8.75	-243.6801	123.5941	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-797.1941	-490.8621	284.8985
2.66	126.5150	-326.5082	284.8985
4.90	623.2177	-92.0829	284.8985
7.10	525.7233	209.1724	284.8985
9.35	-345.4308	578.6721	284.8985

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 45)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-149.9613	307.7622	99.6422
2.60	389.1358	196.9639	118.0247
4.90	559.6527	-48.6883	137.6897
7.20	165.1695	-294.3405	157.3547
9.35	-582.9138	-401.5510	175.7372

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-797.1941	353.5000	494.5122
4.60	-3.4426	53.4881	401.1372
8.75	-149.9613	-99.6422	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 45)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-345.4308	-216.4105	588.3010
4.60	-57.3190	53.1042	494.9260
8.75	-582.9138	175.7372	401.5510

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 165 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.3020	-363.7858	278.0106
2.66	146.5163	-178.8946	278.0106
4.90	352.5275	5.2070	278.0106
7.10	154.5160	185.6547	278.0106
9.35	-462.3013	363.7856	278.0106

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 46)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-188.0443	181.8507	114.0817
2.60	108.4848	93.9903	114.0817
4.90	216.5737	0.0001	114.0817
7.20	108.4851	-93.9901	114.0817
9.35	-188.0436	-181.8506	114.0817

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.3020	278.0660	368.6007
4.60	81.6801	8.5513	275.2257
8.75	-188.0443	-114.0817	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 46)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.3013	-278.0660	368.6006
4.60	81.6808	-8.5513	275.2256
8.75	-188.0436	114.0817	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-782.4353	-490.8564	278.2255
2.66	141.0982	-326.4024	278.2255
4.90	637.6611	-92.0861	278.2255
7.10	540.3019	209.0658	278.2255
9.35	-330.6720	578.6663	278.2255

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 47)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-190.5996	307.7622	106.3166
2.60	348.4975	196.9639	124.6991
4.90	519.0145	-48.6883	144.3641
7.20	124.5313	-294.3405	164.0291
9.35	-623.5521	-401.5510	182.4116

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-782.4353	346.8257	494.5122
4.60	-16.3823	46.8138	401.1372
8.75	-190.5996	-106.3166	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 47)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-330.6720	-209.7362	588.3010
4.60	-70.2587	59.7785	494.9260
8.75	-623.5521	182.4116	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-443.8535	-363.7786	269.6693
2.66	164.7454	-178.7624	269.6693
4.90	370.5818	5.2030	269.6693
7.10	172.7393	185.5215	269.6693
9.35	-443.8529	363.7784	269.6693

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 48)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 166 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	-238.8421	181.8507	122.4247
2.60	57.6870	93.9903	122.4247
4.90	165.7759	0.0001	122.4247
7.20	57.6873	-93.9901	122.4247
9.35	-238.8415	-181.8506	122.4247

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-443.8535	269.7231	368.6007
4.60	65.5054	0.2084	275.2257
8.75	-238.8421	-122.4247	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 48)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-443.8529	-269.7231	368.6006
4.60	65.5061	-0.2084	275.2256
8.75	-238.8415	122.4247	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-810.1337	-490.8672	275.4952
2.66	113.7292	-326.6008	275.4952
4.90	610.5545	-92.0801	275.4952
7.10	512.9416	209.2659	275.4952
9.35	-358.3704	578.6771	275.4952

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 49)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-240.9641	307.7622	109.0474
2.60	298.1330	196.9639	127.4299
4.90	468.6499	-48.6883	147.0949
7.20	74.1667	-294.3405	166.7599
9.35	-673.9166	-401.5510	185.1424

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-810.1337	344.0948	494.5122
4.60	-55.4138	44.0829	401.1372
8.75	-240.9641	-109.0474	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 49)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-358.3704	-207.0053	588.3010
4.60	-109.2902	62.5094	494.9260
8.75	-673.9166	185.1424	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-801.5204	-490.8638	273.4262
2.66	122.2401	-326.5391	273.4262
4.90	618.9838	-92.0819	273.4262
7.10	521.4498	209.2037	273.4262
9.35	-349.7571	578.6738	273.4262

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 50)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-249.5266	307.7622	111.1168
2.60	289.5705	196.9639	129.4993
4.90	460.0874	-48.6883	149.1643
7.20	65.6042	-294.3405	168.8293
9.35	-682.4791	-401.5510	187.2118

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-801.5204	342.0255	494.5122
4.60	-55.3884	42.0135	401.1372

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 167 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

8.75 -249.5266 -111.1168 307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 50)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-349.7571	-204.9359	588.3010
4.60	-109.2648	64.5787	494.9260
8.75	-682.4791	187.2118	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-803.9882	-490.8648	270.8911
2.66	119.8016	-326.5568	270.8911
4.90	616.5687	-92.0814	270.8911
7.10	519.0121	209.2215	270.8911
9.35	-352.2249	578.6747	270.8911

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 51)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-273.0399	307.7622	113.6524
2.60	266.0572	196.9639	132.0349
4.90	436.5741	-48.6883	151.6999
7.20	42.0910	-294.3405	171.3649
9.35	-705.9924	-401.5510	189.7474

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-803.9882	339.4899	494.5122
4.60	-68.3789	39.4779	401.1372
8.75	-273.0399	-113.6524	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 51)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-352.2249	-202.4003	588.3010
4.60	-122.2554	67.1143	494.9260
8.75	-705.9924	189.7474	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.9383	-363.7798	266.5005
2.66	161.6973	-178.7845	266.5005
4.90	367.5630	5.2037	266.5005
7.10	169.6922	185.5438	266.5005
9.35	-446.9376	363.7796	266.5005

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 52)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-268.2337	181.8507	125.5942
2.60	28.2954	93.9903	125.5942
4.90	136.3843	0.0001	125.5942
7.20	28.2957	-93.9901	125.5942
9.35	-268.2331	-181.8506	125.5942

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.9383	266.5536	368.6007
4.60	49.2673	-2.9611	275.2257
8.75	-268.2337	-125.5942	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 52)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.9376	-266.5536	368.6006
4.60	49.2679	2.9611	275.2256
8.75	-268.2331	125.5942	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 53)

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 168 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	-822.6409	-490.8720	278.4995
2.66	101.3707	-326.6904	278.4995
4.90	598.3145	-92.0774	278.4995
7.10	500.5871	209.3562	278.4995
9.35	-370.8776	578.6820	278.4995

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 53)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-228.5307	307.7622	106.0425
2.60	310.5664	196.9639	124.4250
4.90	481.0833	-48.6883	144.0900
7.20	86.6002	-294.3405	163.7550
9.35	-661.4832	-401.5510	182.1375

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-822.6409	347.0997	494.5122
4.60	-55.4507	47.0878	401.1372
8.75	-228.5307	-106.0425	307.7622

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 53)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-370.8776	-210.0102	588.3010
4.60	-109.3271	59.5045	494.9260
8.75	-661.4832	182.1375	401.5510

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-470.2542	-363.7888	276.0109
2.66	138.6587	-178.9516	276.0109
4.90	344.7453	5.2087	276.0109
7.10	146.6610	185.7122	276.0109
9.35	-470.2535	363.7887	276.0109

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 54)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-212.5973	181.8507	116.0818
2.60	83.9318	93.9903	116.0818
4.90	192.0208	0.0001	116.0818
7.20	83.9322	-93.9901	116.0818
9.35	-212.5966	-181.8506	116.0818

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-470.2542	276.0659	368.6007
4.60	65.4276	6.5512	275.2257
8.75	-212.5973	-116.0818	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 54)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-470.2535	-276.0659	368.6006
4.60	65.4282	-6.5512	275.2256
8.75	-212.5966	116.0818	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-657.9671	-464.3835	267.2015
2.66	173.2719	-273.4711	267.2015
4.90	551.2585	-45.0773	267.2015
7.10	384.6813	217.7742	267.2015
9.35	-432.9090	516.9992	267.2015

Sollecitazioni trasverso (Combinazione n° 55)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-236.5969	282.1733	96.3573
2.60	260.0248	179.8004	110.1442
4.90	434.6685	-27.9363	124.8930
7.20	131.5178	-235.6730	139.6417

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 169 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

9.35 -485.2302 -338.0460 153.4286

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-657.9671	295.7904	468.9233
4.60	-40.4288	26.2757	375.5483
8.75	-236.5969	-96.3573	282.1733

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 55)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-432.9090	-238.7192	524.7960
4.60	-52.2163	30.7955	431.4210
8.75	-485.2302	153.4286	338.0460

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-810.2910	-542.7257	284.1775
2.66	-162.4805	-322.9915	284.1775
4.90	624.5701	-70.2767	284.1775
7.10	492.3104	212.0344	284.1775
9.35	-330.8429	527.3712	284.1775

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 56)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-169.0440	361.1493	100.3634
2.60	402.5570	153.5530	118.7459
4.90	473.2287	-92.0992	138.4109
7.20	60.2136	-241.5229	158.0759
9.35	-574.3118	-348.7333	176.4584

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-810.2910	352.7788	547.8993
4.60	-19.5324	52.7669	454.5243
8.75	-169.0440	-100.3634	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 56)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-330.8429	-215.6893	535.4833
4.60	-45.7241	53.8254	442.1083
8.75	-574.3118	176.4584	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-801.6777	-542.7223	282.1085
2.66	170.9914	-322.9298	282.1085
4.90	632.9994	-70.2786	282.1085
7.10	500.8186	211.9721	282.1085
9.35	-322.2296	527.3678	282.1085

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 57)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-177.6065	361.1493	102.4328
2.60	393.9945	153.5530	120.8153
4.90	464.6662	-92.0992	140.4803
7.20	51.6511	-241.5229	160.1453
9.35	-582.8743	-348.7333	178.5278

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 57)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-801.6777	350.7095	547.8993
4.60	-19.5070	50.6975	454.5243
8.75	-177.6065	-102.4328	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 57)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	170 di 288

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-322.2296	-213.6199	535.4833
4.60	-45.6987	55.8947	442.1083
8.75	-582.8743	178.5278	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-672.3990	-503.2829	270.1138
2.66	195.6918	-270.8666	270.1138
4.90	547.7622	-28.7217	270.1138
7.10	355.0688	219.9540	270.1138
9.35	-426.5773	478.5254	270.1138

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 58)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-226.8521	322.2136	93.4445
2.60	294.1476	147.2422	107.2314
4.90	393.9074	-60.4945	121.9801
7.20	76.8576	-196.0598	136.7289
9.35	-454.7218	-298.4327	150.5157

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-672.3990	298.7033	508.9636
4.60	-42.7723	29.1886	415.5886
8.75	-226.8521	-93.4445	322.2136

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 58)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-426.5773	-241.6320	485.1827
4.60	-33.7963	27.8827	391.8077
8.75	-454.7218	150.5157	298.4327

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-797.7838	-542.7208	281.1732
2.66	174.8390	-322.9019	281.1732
4.90	636.8101	-70.2794	281.1732
7.10	504.6649	211.9440	281.1732
9.35	-318.3357	527.3663	281.1732

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 59)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-181.4775	361.1493	103.3683
2.60	390.1235	153.5530	121.7508
4.90	460.7953	-92.0992	141.4158
7.20	47.7801	-241.5229	161.0808
9.35	-586.7452	-348.7333	179.4633

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-797.7838	349.7740	547.8993
4.60	-19.4955	49.7620	454.5243
8.75	-181.4775	-103.3683	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 59)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-318.3357	-212.6844	535.4833
4.60	-45.6872	56.8302	442.1083
8.75	-586.7452	179.4633	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-438.9861	-363.7767	268.5002
2.66	169.5549	-178.7276	268.5002
4.90	375.3452	5.2020	268.5002
7.10	177.5473	185.4863	268.5002

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 171 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	---------------------------

9.35 -438.9855 363.7765 268.5002

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 60)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-243.6808	181.8507	123.5941
2.60	52.8483	93.9903	123.5941
4.90	160.9372	0.0001	123.5941
7.20	52.8486	-93.9901	123.5941
9.35	-243.6801	-181.8506	123.5941

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-438.9861	268.5537	368.6007
4.60	65.5198	-0.9610	275.2257
8.75	-243.6808	-123.5941	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 60)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-438.9855	-268.5537	368.6006
4.60	65.5205	0.9610	275.2256
8.75	-243.6801	123.5941	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-816.4365	-542.7281	288.7815
2.66	156.4081	-323.0355	288.7815
4.90	618.5559	-70.2754	288.7815
7.10	486.2400	212.0788	288.7815
9.35	-336.9884	527.3736	288.7815

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 61)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-136.9683	361.1493	95.7585
2.60	434.6327	153.5530	114.1410
4.90	505.3045	-92.0992	133.8060
7.20	92.2893	-241.5229	153.4710
9.35	-542.2360	-348.7333	171.8535

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 61)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-816.4365	357.3838	547.8993
4.60	-6.5673	57.3719	454.5243
8.75	-136.9683	-95.7585	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 61)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-336.9884	-220.2943	535.4833
4.60	-32.7590	49.2204	442.1083
8.75	-542.2360	171.8535	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.3020	-363.7858	278.0106
2.66	146.5163	-178.8946	278.0106
4.90	352.5275	5.2070	278.0106
7.10	154.5160	185.6547	278.0106
9.35	-462.3013	363.7856	278.0106

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 62)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-188.0443	181.8507	114.0817
2.60	108.4848	93.9903	114.0817
4.90	216.5737	0.0001	114.0817
7.20	108.4851	-93.9901	114.0817
9.35	-188.0436	-181.8506	114.0817

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 172 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 62)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.3020	278.0660	368.6007
4.60	81.6801	8.5513	275.2257
8.75	-188.0443	-114.0817	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 62)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-462.3013	-278.0660	368.6006
4.60	81.6808	-8.5513	275.2256
8.75	-188.0436	114.0817	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-829.3761	-542.7331	279.3782
2.66	143.6223	-323.1282	279.3782
4.90	605.8928	-70.2726	279.3782
7.10	473.4583	212.1722	279.3782
9.35	-349.9281	527.3786	279.3782

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 63)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-227.9711	361.1493	105.1636
2.60	343.6299	153.5530	123.5461
4.90	414.3017	-92.0992	143.2111
7.20	1.2865	-241.5229	162.8761
9.35	-633.2388	-348.7333	181.2586

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 63)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-829.3761	347.9786	547.8993
4.60	-58.5385	47.9667	454.5243
8.75	-227.9711	-105.1636	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 63)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-349.9281	-210.8891	535.4833
4.60	-84.7302	58.6256	442.1083
8.75	-633.2388	181.2586	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-820.7628	-542.7297	277.3092
2.66	152.1332	-323.0665	277.3092
4.90	614.3220	-70.2745	277.3092
7.10	481.9664	212.1100	277.3092
9.35	-341.3148	527.3753	277.3092

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 64)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-236.5335	361.1493	107.2330
2.60	335.0674	153.5530	125.6155
4.90	405.7392	-92.0992	145.2805
7.20	-7.2759	-241.5229	164.9455
9.35	-641.8013	-348.7333	183.3280

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 64)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-820.7628	345.9092	547.8993
4.60	-58.5131	45.8973	454.5243
8.75	-236.5335	-107.2330	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 64)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-341.3148	-208.8197	535.4833
4.60	-84.7048	60.6950	442.1083
8.75	-641.8013	183.3280	348.7333

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 173 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-841.8833	-542.7380	282.3825
2.66	131.2639	-323.2178	282.3825
4.90	593.6528	-70.2699	282.3825
7.10	461.1038	212.2626	282.3825
9.35	-362.4353	527.3835	282.3825

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 65)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-215.5376	361.1493	102.1588
2.60	356.0633	153.5530	120.5413
4.90	426.7351	-92.0992	140.2063
7.20	13.7200	-241.5229	159.8713
9.35	-620.8054	-348.7333	178.2538

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 65)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-841.8833	350.9835	547.8993
4.60	-58.5754	50.9716	454.5243
8.75	-215.5376	-102.1588	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 65)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-362.4353	-213.8940	535.4833
4.60	-84.7671	55.6207	442.1083
8.75	-620.8054	178.2538	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-470.2542	-363.7888	276.0109
2.66	138.6587	-178.9516	276.0109
4.90	344.7453	5.2087	276.0109
7.10	146.6610	185.7122	276.0109
9.35	-470.2535	363.7887	276.0109

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 66)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-212.5973	181.8507	116.0818
2.60	83.9318	93.9903	116.0818
4.90	192.0208	0.0001	116.0818
7.20	83.9322	-93.9901	116.0818
9.35	-212.5966	-181.8506	116.0818

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 66)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-470.2542	276.0659	368.6007
4.60	65.4276	6.5512	275.2257
8.75	-212.5973	-116.0818	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 66)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-470.2535	-276.0659	368.6006
4.60	65.4282	-6.5512	275.2256
8.75	-212.5966	116.0818	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-823.2306	-542.7307	274.7741
2.66	149.6947	-323.0841	274.7741
4.90	611.9070	-70.2740	274.7741
7.10	479.5288	212.1278	274.7741
9.35	-343.7826	527.3762	274.7741

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 174 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-260.0468	361.1493	109.7686
2.60	311.5542	153.5530	128.1511
4.90	382.2259	-92.0992	147.8161
7.20	-30.7892	-241.5229	167.4811
9.35	-665.3146	-348.7333	185.8636

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 67)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-823.2306	343.3736	547.8993
4.60	-71.5036	43.3617	454.5243
8.75	-260.0468	-109.7686	361.1493

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 67)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-343.7826	-206.2841	535.4833
4.60	-97.6953	63.2306	442.1083
8.75	-665.3146	185.8636	348.7333

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.9383	-363.7798	266.5005
2.66	161.6973	-178.7845	266.5005
4.90	367.5630	5.2037	266.5005
7.10	169.6922	185.5438	266.5005
9.35	-446.9376	363.7796	266.5005

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 68)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-268.2337	181.8507	125.5942
2.60	28.2954	93.9903	125.5942
4.90	136.3843	0.0001	125.5942
7.20	28.2957	-93.9901	125.5942
9.35	-268.2331	-181.8506	125.5942

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 68)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.9383	266.5536	368.6007
4.60	49.2673	-2.9611	275.2257
8.75	-268.2337	-125.5942	181.8507

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 68)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-446.9376	-266.5536	368.6006
4.60	49.2679	2.9611	275.2256
8.75	-268.2331	125.5942	181.8506

Sollecitazioni fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-672.3990	-503.2829	270.1138
2.66	195.6918	-270.8666	270.1138
4.90	547.7622	-28.7217	270.1138
7.10	355.0688	219.9540	270.1138
9.35	-426.5773	478.5254	270.1138

Sollecitazioni traverso (Combinazione n° 69)

X [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-226.8521	322.2136	93.4445
2.60	294.1476	147.2422	107.2314
4.90	393.9074	-60.4945	121.9801
7.20	76.8576	-196.0598	136.7289
9.35	-454.7218	-298.4327	150.5157

Sollecitazioni piedritto sinistro (Combinazione n° 69)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-672.3990	298.7033	508.9636



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 175 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

4.60	-42.7723	29.1886	415.5886
8.75	-226.8521	-93.4445	322.2136

Sollecitazioni piedritto destro (Combinazione n° 69)

Y [m]	M [kNm]	V [kN]	N [kN]
0.45	-426.5773	-241.6320	485.1827
4.60	-33.7963	27.8827	391.8077
8.75	-454.7218	150.5157	298.4327

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 176 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressioni terreno

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 1)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.145
2.66	0.142
4.90	0.141
7.10	0.142
9.35	0.145

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 2)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 3)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.110
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 4)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.073
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 5)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.110
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 6)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.073
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 7)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.109
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 8)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.073
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 9)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.110
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 177 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	----------------	-----------	-------------------------------

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 10)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.073
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 11)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.109
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 12)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.072
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 13)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.109
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 14)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.072
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 15)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.109
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 16)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.072
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 17)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.109
2.66	0.150
4.90	0.192
7.10	0.238
9.35	0.289

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 18)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.072
2.66	0.110
4.90	0.148
7.10	0.189
9.35	0.234

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 178 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 19)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 20)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.111
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 21)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 22)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.112
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 23)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 24)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.112
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 25)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 26)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.111
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 27)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 28)

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 179 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.111
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 29)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 30)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.111
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 31)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 32)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.111
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 33)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.155
2.66	0.173
4.90	0.192
7.10	0.215
9.35	0.243

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 34)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.111
2.66	0.129
4.90	0.148
7.10	0.170
9.35	0.195

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 35)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.000
2.66	0.000
4.90	0.000
7.10	0.000
9.35	1.089

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 36)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.000
2.66	0.000
4.90	0.000
7.10	0.231
9.35	0.514

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 180 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.000
2.66	0.000
4.90	0.000
7.10	0.231
9.35	0.514

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 38)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.000
2.66	0.000
4.90	0.000
7.10	0.000
9.35	1.089

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 39)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 40)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.094
2.66	0.099
4.90	0.104
7.10	0.112
9.35	0.121

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 41)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 42)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.101
2.66	0.116
4.90	0.132
7.10	0.151
9.35	0.173

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 43)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 44)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 45)

X [m]	σ_x [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 46)

X [m]	σ_x [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 181 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 47)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 48)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 49)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 50)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 51)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 52)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 53)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.081
2.66	0.111
4.90	0.142
7.10	0.176
9.35	0.214

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 54)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 55)

X [m]	σ_v [N/mm ²]
0.45	0.101

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 182 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------------

2.66	0.116
4.90	0.132
7.10	0.151
9.35	0.173

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 56)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.160
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 57)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.159
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 58)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.126
2.66	0.129
4.90	0.132
7.10	0.139
9.35	0.148

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 59)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.159
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 60)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 61)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.160
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 62)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 63)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.160
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 64)

X [m]	σ_t [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 183 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

4.90	0.142
7.10	0.160
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 65)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.160
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 66)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 67)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.115
2.66	0.128
4.90	0.142
7.10	0.160
9.35	0.180

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 68)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.107
2.66	0.105
4.90	0.104
7.10	0.105
9.35	0.107

Pressioni sul terreno di fondazione (Combinazione n° 69)

X [m]	σ_r [N/mm ²]
0.45	0.126
2.66	0.129
4.90	0.132
7.10	0.139
9.35	0.148

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 184 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

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, espresso in kN
M _u	Momento ultimo, espresso in kNm
A _{fi}	Area armatura inferiore, espresse in cmq
A _{fs}	Area armatura superiore, espresse in cmq
CS	Coeff. di sicurezza sezione
V _{Rd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi senza armature trasversali, espresso in kN
V _{Rcd}	Aliquota taglio assorbita dal calcestruzzo in elementi con armature trasversali, espresso in kN
V _{Rsd}	Aliquota taglio assorbita armature trasversali, espresso in kN
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espresso in cmq

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	613.74 (613.74)	367.54	1005.99	1679.82	42.25	31.42	2.74
2	2.66	-208.04 (-391.87)	367.54	1440.43	-1535.77	42.25	31.42	3.92
3	4.90	-486.06 (-486.06)	367.54	1013.83	-1340.74	15.71	31.42	2.76
4	7.10	-218.84 (-409.62)	367.54	1345.63	-1499.66	42.25	31.42	3.66
5	9.35	613.74 (613.74)	367.54	1005.99	1679.82	42.25	31.42	2.74

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-491.11	403.92	0.00	2721.20	0.00
2	2.66	-241.43	370.80	0.00	0.00	0.00
3	4.90	7.03	370.80	0.00	0.00	0.00
4	7.10	250.56	370.80	0.00	0.00	0.00
5	9.35	491.11	403.92	0.00	2721.20	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-307.99 (-307.99)	161.78	1119.67	-2131.54	26.55	57.96	6.92
2	2.60	92.33 (188.94)	161.78	1067.06	1246.18	26.55	42.25	6.60
3	4.90	238.25 (238.25)	161.78	752.47	1108.12	26.55	15.71	4.65
4	7.20	92.33 (188.94)	161.78	1067.06	1246.18	26.55	42.25	6.60
5	9.35	-307.99 (-307.99)	161.78	847.48	-1613.38	26.55	42.25	5.24

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	245.50	414.03	0.00	0.00	0.00
2	2.60	126.89	324.37	0.00	0.00	0.00
3	4.90	0.00	324.37	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-126.89	324.37	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-245.50	374.91	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-613.74 (-613.74)	497.61	1489.64	-1837.27	26.55	42.25	2.99
2	4.60	88.39 (88.45)	371.55	7528.06	1792.16	26.55	15.71	20.26
3	8.75	-307.99 (-431.17)	245.50	936.25	-1644.33	26.55	42.25	3.81

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	367.62	422.26	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 185 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2	4.60	3.77	353.95	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-161.78	386.71	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 1 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-613.74 (-613.74)	497.61	1914.17	-2360.87	26.55	57.96	3.85
2	4.60	88.39 (88.45)	371.55	7528.01	1792.17	26.55	15.71	20.26
3	8.75	-307.99 (-431.17)	245.50	936.25	-1644.33	26.55	42.25	3.81

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-367.62	461.38	0.00	0.00	0.00
2	4.60	-3.77	353.95	0.00	0.00	0.00
3	8.75	161.78	386.71	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	482.66 (482.66)	321.47	1154.20	1732.95	42.25	31.42	3.59
2	2.66	-126.40 (-262.72)	321.47	2221.77	-1815.72	42.25	31.42	6.91
3	4.90	-332.60 (-332.60)	321.47	1440.63	-1490.51	15.71	31.42	4.48
4	7.10	-134.40 (-275.87)	321.47	2044.83	-1754.80	42.25	31.42	6.36
5	9.35	482.66 (482.66)	321.47	1154.20	1732.95	42.25	31.42	3.59

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-363.79	397.42	0.00	0.00	0.00
2	2.66	-179.04	364.30	0.00	0.00	0.00
3	4.90	5.21	364.30	0.00	0.00	0.00
4	7.10	185.80	364.30	0.00	0.00	0.00
5	9.35	363.79	397.42	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-252.36 (-252.36)	148.66	1285.38	-2182.04	26.55	57.96	8.65
2	2.60	44.17 (115.74)	148.66	2097.78	1633.24	26.55	42.25	14.11
3	4.90	152.26 (152.26)	148.66	1261.97	1292.58	26.55	15.71	8.49
4	7.20	44.17 (115.74)	148.66	2097.77	1633.23	26.55	42.25	14.11
5	9.35	-252.36 (-252.36)	148.66	977.00	-1658.54	26.55	42.25	6.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	181.85	412.18	0.00	0.00	0.00
2	2.60	93.99	322.52	0.00	0.00	0.00
3	4.90	0.00	322.52	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-93.99	322.52	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-181.85	373.06	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-482.66 (-482.66)	368.60	1371.68	-1796.14	26.55	42.25	3.72
2	4.60	120.31 (120.31)	275.23	4547.65	1987.95	26.55	15.71	16.52
3	8.75	-252.36 (-365.54)	181.85	793.21	-1594.46	26.55	42.25	4.36

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 186 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	321.53	404.07	0.00	0.00	0.00
2	4.60	-1.62	340.37	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-148.66	377.74	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 2 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-482.66 (-482.66)	368.60	1781.94	-2333.36	26.55	57.96	4.83
2	4.60	120.31 (120.31)	275.23	4547.62	1987.94	26.55	15.71	16.52
3	8.75	-252.36 (-365.54)	181.85	793.21	-1594.46	26.55	42.25	4.36

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-321.53	443.19	0.00	0.00	0.00
2	4.60	1.62	340.37	0.00	0.00	0.00
3	8.75	148.66	377.74	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1071.28 (1071.28)	378.50	533.70	1510.54	42.25	31.42	1.41
2	2.66	-175.66 (-511.25)	378.50	1017.82	-1374.79	42.25	31.42	2.69
3	4.90	-846.17 (-900.01)	378.50	485.95	-1155.50	15.71	31.42	1.28
4	7.10	-714.59 (-900.01)	378.50	494.31	-1175.38	42.25	31.42	1.31
5	9.35	461.40 (1056.21)	378.50	542.44	1513.68	42.25	31.42	1.43

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.66	405.46	0.00	2723.44	0.00
2	2.66	-440.75	372.34	0.00	2723.44	0.00
3	4.90	-124.31	372.34	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.35	372.34	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.21	405.46	0.00	2723.44	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-248.24 (-564.59)	140.63	482.57	-1937.40	26.55	57.96	3.43
2	2.60	479.54 (682.00)	165.44	223.69	922.11	26.55	42.25	1.35
3	4.90	709.74 (724.34)	191.99	245.02	924.40	26.55	15.71	1.28
4	7.20	177.18 (479.73)	218.54	461.73	1013.58	26.55	42.25	2.11
5	9.35	-832.73 (-832.73)	243.36	428.84	-1467.42	26.55	42.25	1.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	411.05	0.00	2674.86	0.00
2	2.60	265.90	324.89	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	328.63	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	332.37	0.00	2690.77	0.00
5	9.35	-542.09	386.41	0.00	2695.84	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 187 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1071.28 (-1071.28)	667.59	1049.25	-1683.73	26.55	42.25	1.57
2	4.60	-25.08 (-75.41)	541.54	10367.61	-1443.68	26.55	15.71	19.14
3	8.75	-248.24 (-355.32)	415.48	2457.55	-2101.69	26.55	42.25	5.91

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	471.11	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	66.10	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-140.63	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 3 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-461.40 (-679.20)	794.21	2985.00	-2552.75	26.55	57.96	3.76
2	4.60	-97.81 (-157.05)	668.15	8038.96	-1889.61	26.55	15.71	12.03
3	8.75	-832.73 (-832.73)	542.09	1109.83	-1704.85	26.55	42.25	2.05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-286.04	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	77.80	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	243.36	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	892.58 (892.58)	334.31	570.74	1523.82	42.25	31.42	1.71
2	2.66	-81.86 (-351.11)	334.31	1474.73	-1548.83	42.25	31.42	4.41
3	4.90	-636.57 (-692.75)	334.31	572.24	-1185.78	15.71	31.42	1.71
4	7.10	-567.83 (-692.75)	334.31	583.64	-1209.41	42.25	31.42	1.75
5	9.35	338.43 (805.43)	334.31	643.29	1549.82	42.25	31.42	1.92

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.51	399.23	0.00	2714.41	0.00
2	2.66	-353.62	366.11	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.79	366.11	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.25	366.11	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.34	399.23	0.00	2714.41	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-192.50 (-439.22)	134.11	602.74	-1974.02	26.55	57.96	4.49
2	2.60	377.35 (537.08)	155.25	271.90	940.64	26.55	42.25	1.75
3	4.90	551.21 (565.61)	177.86	296.55	943.06	26.55	15.71	1.67
4	7.20	107.74 (356.73)	200.48	599.34	1066.46	26.55	42.25	2.99
5	9.35	-713.71 (-713.71)	221.62	458.91	-1477.90	26.55	42.25	2.07

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	410.13	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	323.45	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	326.64	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	329.83	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	383.34	0.00	2691.40	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 188 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-892.58 (-892.58)	510.78	942.14	-1646.38	26.55	42.25	1.84
2	4.60	32.54 (56.23)	417.40	9786.85	1318.48	26.55	15.71	23.45
3	8.75	-192.50 (-294.61)	324.03	2256.03	-2051.22	26.55	42.25	6.96

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	420.18	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	54.98	360.41	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-134.11	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 4 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-338.43 (-527.70)	623.88	3024.09	-2557.89	26.55	57.96	4.85
2	4.60	-38.25 (-95.04)	530.50	9340.75	-1673.34	26.55	15.71	17.61
3	8.75	-713.71 (-713.71)	437.13	1026.34	-1675.74	26.55	42.25	2.35

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-248.57	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	74.58	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	221.62	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1056.28 (1056.28)	374.90	536.48	1511.54	42.25	31.42	1.43
2	2.66	-190.49 (-526.00)	374.90	965.72	-1354.95	42.25	31.42	2.58
3	4.90	-860.85 (-914.72)	374.90	471.50	-1150.43	15.71	31.42	1.26
4	7.10	-729.42 (-914.72)	374.90	479.40	-1169.71	42.25	31.42	1.28
5	9.35	446.40 (1041.20)	374.90	545.40	1514.74	42.25	31.42	1.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.66	404.96	0.00	2722.70	0.00
2	2.66	-440.64	371.83	0.00	2722.70	0.00
3	4.90	-124.32	371.83	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.24	371.83	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.20	404.96	0.00	2722.70	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-263.16 (-579.51)	144.23	482.17	-1937.27	26.55	57.96	3.34
2	2.60	464.62 (667.08)	169.05	234.76	926.37	26.55	42.25	1.39
3	4.90	694.82 (709.42)	195.60	255.96	928.36	26.55	15.71	1.31
4	7.20	162.26 (464.81)	222.15	489.52	1024.26	26.55	42.25	2.20
5	9.35	-847.65 (-847.65)	246.96	427.38	-1466.91	26.55	42.25	1.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	411.55	0.00	2675.60	0.00
2	2.60	265.90	325.39	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	329.14	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 189 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

4	7.20	-397.36	332.88	0.00	2691.51	0.00
5	9.35	-542.09	386.92	0.00	2696.58	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1056.28 (-1056.28)	667.59	1068.37	-1690.39	26.55	42.25	1.60
2	4.60	-25.04 (-72.62)	541.54	10501.47	-1408.22	26.55	15.71	19.39
3	8.75	-263.16 (-372.98)	415.48	2296.11	-2061.26	26.55	42.25	5.53

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	467.51	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	62.49	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-144.23	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 5 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-446.40 (-661.44)	794.21	3080.16	-2565.27	26.55	57.96	3.88
2	4.60	-97.77 (-159.75)	668.15	7954.93	-1902.02	26.55	15.71	11.91
3	8.75	-847.65 (-847.65)	542.09	1084.69	-1696.08	26.55	42.25	2.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-282.44	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	81.41	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	246.96	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	880.08 (880.08)	331.31	574.10	1525.02	42.25	31.42	1.73
2	2.66	-94.22 (-363.40)	331.31	1378.70	-1512.26	42.25	31.42	4.16
3	4.90	-648.81 (-705.02)	331.31	554.27	-1179.47	15.71	31.42	1.67
4	7.10	-580.19 (-705.02)	331.31	565.00	-1202.31	42.25	31.42	1.71
5	9.35	325.93 (792.92)	331.31	648.32	1551.63	42.25	31.42	1.96

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.51	398.81	0.00	2713.80	0.00
2	2.66	-353.53	365.69	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.79	365.69	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.16	365.69	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.33	398.81	0.00	2713.80	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-204.94 (-451.65)	137.11	598.92	-1972.85	26.55	57.96	4.37
2	2.60	364.91 (524.65)	158.25	285.28	945.78	26.55	42.25	1.80
3	4.90	538.77 (553.18)	180.87	309.93	947.90	26.55	15.71	1.71
4	7.20	95.30 (344.29)	203.48	639.39	1081.85	26.55	42.25	3.14
5	9.35	-726.14 (-726.14)	224.62	456.96	-1477.22	26.55	42.25	2.03

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 190 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	410.55	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	323.87	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	327.06	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	330.25	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	383.77	0.00	2692.02	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ti}	A _{fs}	CS
1	0.45	-880.08 (-880.08)	510.78	958.93	-1652.24	26.55	42.25	1.88
2	4.60	32.57 (53.65)	417.40	9944.01	1278.03	26.55	15.71	23.82
3	8.75	-204.94 (-309.33)	324.03	2110.47	-2014.76	26.55	42.25	6.51

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	417.18	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	51.98	360.41	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-137.11	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 6 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ti}	A _{fs}	CS
1	0.45	-325.93 (-512.90)	623.88	3127.95	-2571.56	26.55	57.96	5.01
2	4.60	-38.21 (-97.29)	530.50	9232.61	-1693.14	26.55	15.71	17.40
3	8.75	-726.14 (-726.14)	437.13	1004.10	-1667.99	26.55	42.25	2.30

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-245.57	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	77.58	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	224.62	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ti}	A _{fs}	CS
1	0.45	1078.66 (1078.66)	384.03	538.39	1512.22	42.25	31.42	1.40
2	2.66	-168.38 (-504.00)	384.03	1059.68	-1390.74	42.25	31.42	2.76
3	4.90	-838.95 (-892.79)	384.03	499.00	-1160.08	15.71	31.42	1.30
4	7.10	-707.31 (-892.79)	384.03	507.80	-1180.52	42.25	31.42	1.32
5	9.35	468.78 (1063.59)	384.03	547.15	1515.36	42.25	31.42	1.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.66	406.24	0.00	2724.57	0.00
2	2.66	-440.80	373.12	0.00	2724.57	0.00
3	4.90	-124.31	373.12	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.40	373.12	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.21	406.24	0.00	2724.57	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ti}	A _{fs}	CS
1	0.45	-209.75 (-526.10)	135.10	498.79	-1942.34	26.55	57.96	3.69
2	2.60	518.03 (720.49)	159.92	202.90	914.12	26.55	42.25	1.27



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 191 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

3	4.90	748.23 (762.83)	186.47	224.11	916.83	26.55	15.71	1.20
4	7.20	215.67 (518.22)	213.01	408.17	993.00	26.55	42.25	1.92
5	9.35	-794.24 (-794.24)	237.83	440.64	-1471.53	26.55	42.25	1.85

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	410.27	0.00	2673.74	0.00
2	2.60	265.90	324.11	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	327.85	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	331.59	0.00	2689.65	0.00
5	9.35	-542.09	385.63	0.00	2694.71	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1078.66 (-1078.66)	667.59	1040.10	-1680.54	26.55	42.25	1.56
2	4.60	-9.52 (-64.06)	541.54	10934.73	-1293.46	26.55	15.71	20.19
3	8.75	-209.75 (-312.62)	415.48	2916.77	-2194.67	26.55	42.25	7.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	476.64	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	71.62	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-135.10	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 7 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-468.78 (-690.78)	794.21	2926.03	-2544.98	26.55	57.96	3.68
2	4.60	-82.26 (-137.29)	668.15	8707.88	-1789.24	26.55	15.71	13.03
3	8.75	-794.24 (-794.24)	542.09	1180.41	-1729.46	26.55	42.25	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-291.57	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	72.28	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	237.83	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	898.73 (898.73)	338.91	575.25	1525.44	42.25	31.42	1.70
2	2.66	-75.79 (-345.07)	338.91	1548.98	-1577.12	42.25	31.42	4.57
3	4.90	-630.56 (-686.73)	338.91	587.92	-1191.28	15.71	31.42	1.73
4	7.10	-561.76 (-686.73)	338.91	599.93	-1215.62	42.25	31.42	1.77
5	9.35	344.58 (811.58)	338.91	647.90	1551.48	42.25	31.42	1.91

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.52	399.88	0.00	2715.36	0.00
2	2.66	-353.67	366.76	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.78	366.76	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.29	366.76	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.34	399.88	0.00	2715.36	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 192 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-160.43 (-407.14)	129.50	630.59	-1982.50	26.55	57.96	4.87
2	2.60	409.42 (569.16)	150.64	246.37	930.83	26.55	42.25	1.64
3	4.90	583.28 (597.69)	173.26	270.66	933.68	26.55	15.71	1.56
4	7.20	139.81 (388.80)	195.87	522.37	1036.88	26.55	42.25	2.67
5	9.35	-681.63 (-681.63)	217.01	471.97	-1482.46	26.55	42.25	2.17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	409.48	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	322.80	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	325.99	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	329.18	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	382.69	0.00	2690.46	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-898.73 (-898.73)	510.78	934.11	-1643.58	26.55	42.25	1.83
2	4.60	45.50 (73.43)	417.40	8805.89	1549.20	26.55	15.71	21.10
3	8.75	-160.43 (-259.03)	324.03	2693.10	-2152.88	26.55	42.25	8.31

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	424.79	424.11	0.00	2750.45	0.00
2	4.60	59.59	360.41	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-129.50	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 8 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-344.58 (-537.35)	623.88	2959.98	-2549.45	26.55	57.96	4.74
2	4.60	-25.29 (-78.56)	530.50	10135.00	-1500.94	26.55	15.71	19.10
3	8.75	-681.63 (-681.63)	437.13	1088.54	-1697.43	26.55	42.25	2.49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-253.18	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	69.97	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	217.01	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1060.95 (1060.95)	376.02	535.61	1511.23	42.25	31.42	1.42
2	2.66	-185.88 (-521.41)	376.02	981.46	-1360.94	42.25	31.42	2.61
3	4.90	-856.28 (-910.14)	376.02	475.94	-1151.99	15.71	31.42	1.27
4	7.10	-724.80 (-910.14)	376.02	483.98	-1171.45	42.25	31.42	1.29
5	9.35	451.07 (1045.88)	376.02	544.47	1514.40	42.25	31.42	1.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.66	405.11	0.00	2722.93	0.00
2	2.66	-440.68	371.99	0.00	2722.93	0.00
3	4.90	-124.32	371.99	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.27	371.99	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.20	405.11	0.00	2722.93	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 193 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-258.52 (-574.86)	143.11	482.29	-1937.31	26.55	57.96	3.37
2	2.60	469.26 (671.72)	167.93	231.25	925.02	26.55	42.25	1.38
3	4.90	699.46 (714.06)	194.48	252.50	927.11	26.55	15.71	1.30
4	7.20	166.91 (469.46)	221.02	480.61	1020.84	26.55	42.25	2.17
5	9.35	-843.00 (-843.00)	245.84	427.83	-1467.07	26.55	42.25	1.74

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	411.40	0.00	2675.37	0.00
2	2.60	265.90	325.24	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	328.98	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	332.72	0.00	2691.28	0.00
5	9.35	-542.09	386.76	0.00	2696.35	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1060.95 (-1060.95)	667.59	1062.34	-1688.29	26.55	42.25	1.59
2	4.60	-25.05 (-73.49)	541.54	10459.43	-1419.36	26.55	15.71	19.31
3	8.75	-258.52 (-367.48)	415.48	2344.05	-2073.26	26.55	42.25	5.64

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	468.63	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	63.61	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-143.11	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 9 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-451.07 (-666.97)	794.21	3049.89	-2561.29	26.55	57.96	3.84
2	4.60	-97.78 (-158.91)	668.15	7980.90	-1898.18	26.55	15.71	11.94
3	8.75	-843.00 (-843.00)	542.09	1092.39	-1698.77	26.55	42.25	2.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-283.56	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	80.28	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	245.84	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	883.97 (883.97)	332.24	573.04	1524.64	42.25	31.42	1.72
2	2.66	-90.37 (-359.57)	332.24	1407.41	-1523.19	42.25	31.42	4.24
3	4.90	-645.00 (-701.20)	332.24	559.77	-1181.41	15.71	31.42	1.68
4	7.10	-576.34 (-701.20)	332.24	570.71	-1204.49	42.25	31.42	1.72
5	9.35	329.82 (796.81)	332.24	646.73	1551.06	42.25	31.42	1.95

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.51	398.94	0.00	2713.99	0.00
2	2.66	-353.56	365.82	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 194 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

3	4.90	-113.79	365.82	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.19	365.82	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.33	398.94	0.00	2713.99	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-201.07 (-447.78)	136.18	600.09	-1973.21	26.55	57.96	4.41
2	2.60	368.79 (528.52)	157.32	281.03	944.15	26.55	42.25	1.79
3	4.90	542.64 (557.05)	179.93	305.68	946.36	26.55	15.71	1.70
4	7.20	99.18 (348.16)	202.55	626.49	1076.89	26.55	42.25	3.09
5	9.35	-722.27 (-722.27)	223.69	457.56	-1477.43	26.55	42.25	2.05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	410.42	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	323.74	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	326.93	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	330.12	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	383.63	0.00	2691.82	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-883.97 (-883.97)	510.78	953.64	-1650.39	26.55	42.25	1.87
2	4.60	32.56 (54.42)	417.40	9896.59	1290.24	26.55	15.71	23.71
3	8.75	-201.07 (-304.75)	324.03	2153.73	-2025.59	26.55	42.25	6.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	418.11	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	52.91	360.41	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-136.18	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 10 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-329.82 (-517.51)	623.88	3094.86	-2567.20	26.55	57.96	4.96
2	4.60	-38.23 (-96.59)	530.50	9266.01	-1687.03	26.55	15.71	17.47
3	8.75	-722.27 (-722.27)	437.13	1010.92	-1670.36	26.55	42.25	2.31

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-246.50	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	76.65	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	223.69	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1094.19 (1094.19)	372.74	511.92	1502.74	42.25	31.42	1.37
2	2.66	-153.03 (-488.75)	372.74	1061.05	-1391.26	42.25	31.42	2.85
3	4.90	-823.75 (-877.57)	372.74	491.64	-1157.50	15.71	31.42	1.32
4	7.10	-691.97 (-877.57)	372.74	500.19	-1177.62	42.25	31.42	1.34
5	9.35	484.31 (1079.12)	372.74	520.08	1505.66	42.25	31.42	1.40

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 195 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.67	404.65	0.00	2722.26	0.00
2	2.66	-440.91	371.53	0.00	2722.26	0.00
3	4.90	-124.31	371.53	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.51	371.53	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.21	404.65	0.00	2722.26	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-318.96 (-635.30)	146.39	443.69	-1925.55	26.55	57.96	3.03
2	2.60	408.83 (611.28)	171.20	262.43	937.00	26.55	42.25	1.53
3	4.90	639.02 (653.63)	197.75	283.94	938.49	26.55	15.71	1.44
4	7.20	106.47 (409.02)	224.30	580.95	1059.39	26.55	42.25	2.59
5	9.35	-903.44 (-903.44)	249.12	402.05	-1458.08	26.55	42.25	1.61

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	411.86	0.00	2676.04	0.00
2	2.60	265.90	325.70	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	329.44	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	333.18	0.00	2691.95	0.00
5	9.35	-542.09	387.22	0.00	2697.02	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1094.19 (-1094.19)	667.59	1021.35	-1674.00	26.55	42.25	1.53
2	4.60	-71.89 (-117.83)	541.54	8423.53	-1832.83	26.55	15.71	15.55
3	8.75	-318.96 (-430.42)	415.48	1892.02	-1960.04	26.55	42.25	4.55

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	465.35	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	60.34	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-146.39	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 11 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-484.31 (-697.71)	794.21	2891.82	-2540.48	26.55	57.96	3.64
2	4.60	-144.62 (-208.25)	668.15	6518.50	-2031.66	26.55	15.71	9.76
3	8.75	-903.44 (-903.44)	542.09	999.98	-1666.55	26.55	42.25	1.84

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-280.28	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	83.56	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	249.12	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	911.67 (911.67)	329.51	547.79	1515.60	42.25	31.42	1.66

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 196 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2	2.66	-63.00 (-332.35)	329.51	1572.51	-1586.08	42.25	31.42	4.77
3	4.90	-617.89 (-674.04)	329.51	581.22	-1188.93	15.71	31.42	1.76
4	7.10	-548.98 (-674.04)	329.51	592.97	-1212.96	42.25	31.42	1.80
5	9.35	357.52 (824.52)	329.51	615.37	1539.82	42.25	31.42	1.87

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.52	398.56	0.00	2713.43	0.00
2	2.66	-353.76	365.43	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.78	365.43	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.39	365.43	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.34	398.56	0.00	2713.43	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-251.43 (-498.15)	138.91	545.60	-1956.60	26.55	57.96	3.93
2	2.60	318.42 (478.16)	160.05	321.19	959.58	26.55	42.25	2.01
3	4.90	492.28 (506.69)	182.66	346.50	961.14	26.55	15.71	1.90
4	7.20	48.81 (297.80)	205.28	784.06	1137.43	26.55	42.25	3.82
5	9.35	-772.64 (-772.64)	226.42	430.16	-1467.88	26.55	42.25	1.90

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	410.80	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	324.13	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	327.31	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	330.50	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	384.02	0.00	2692.38	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-911.67 (-911.67)	510.78	917.63	-1637.84	26.55	42.25	1.80
2	4.60	-6.47 (-44.68)	417.40	11077.13	-1185.67	26.55	15.71	26.54
3	8.75	-251.43 (-357.20)	324.03	1744.54	-1923.10	26.55	42.25	5.38

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.38	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	50.18	329.37	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-138.91	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 12 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-357.52 (-543.13)	623.88	2922.87	-2544.57	26.55	57.96	4.69
2	4.60	-77.26 (-137.70)	530.50	7529.02	-1954.23	26.55	15.71	14.19
3	8.75	-772.64 (-772.64)	437.13	928.83	-1641.74	26.55	42.25	2.12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-243.77	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	79.38	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	226.42	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 197 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1083.85 (1083.85)	370.26	513.56	1503.33	42.25	31.42	1.39
2	2.66	-163.25 (-498.90)	370.26	1021.28	-1376.11	42.25	31.42	2.76
3	4.90	-833.87 (-887.70)	370.26	481.28	-1153.86	15.71	31.42	1.30
4	7.10	-702.18 (-887.70)	370.26	489.49	-1173.55	42.25	31.42	1.32
5	9.35	473.97 (1068.78)	370.26	521.83	1506.29	42.25	31.42	1.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.67	404.30	0.00	2721.76	0.00
2	2.66	-440.84	371.18	0.00	2721.76	0.00
3	4.90	-124.31	371.18	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.44	371.18	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.21	404.30	0.00	2721.76	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-329.23 (-645.58)	148.87	444.06	-1925.66	26.55	57.96	2.98
2	2.60	398.55 (601.01)	173.69	271.83	940.61	26.55	42.25	1.57
3	4.90	628.75 (643.35)	200.24	293.13	941.82	26.55	15.71	1.46
4	7.20	96.20 (398.75)	226.78	608.55	1070.00	26.55	42.25	2.68
5	9.35	-913.72 (-913.72)	251.60	401.44	-1457.86	26.55	42.25	1.60

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	412.21	0.00	2676.55	0.00
2	2.60	265.90	326.05	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	329.79	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	333.53	0.00	2692.46	0.00
5	9.35	-542.09	387.57	0.00	2697.52	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1083.85 (-1083.85)	667.59	1033.75	-1678.32	26.55	42.25	1.55
2	4.60	-71.86 (-115.91)	541.54	8506.16	-1820.63	26.55	15.71	15.71
3	8.75	-329.23 (-442.58)	415.48	1824.02	-1943.01	26.55	42.25	4.39

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	462.87	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	57.85	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-148.87	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 13 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-473.97 (-685.49)	794.21	2952.69	-2548.49	26.55	57.96	3.72
2	4.60	-144.59 (-210.11)	668.15	6468.07	-2033.95	26.55	15.71	9.68
3	8.75	-913.72 (-913.72)	542.09	985.81	-1661.61	26.55	42.25	1.82

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-277.80	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	86.05	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	251.60	428.53	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 198 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	903.05 (903.05)	327.44	549.81	1516.32	42.25	31.42	1.68
2	2.66	-71.51 (-340.82)	327.44	1495.73	-1556.83	42.25	31.42	4.57
3	4.90	-626.32 (-682.49)	327.44	568.24	-1184.38	15.71	31.42	1.74
4	7.10	-557.49 (-682.49)	327.44	579.49	-1207.83	42.25	31.42	1.77
5	9.35	348.91 (815.90)	327.44	618.40	1540.90	42.25	31.42	1.89

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.52	398.26	0.00	2713.01	0.00
2	2.66	-353.70	365.14	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.78	365.14	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.32	365.14	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.34	398.26	0.00	2713.01	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-259.99 (-506.71)	140.98	544.26	-1956.20	26.55	57.96	3.86
2	2.60	309.86 (469.59)	162.12	332.82	964.04	26.55	42.25	2.05
3	4.90	483.72 (498.13)	184.73	357.99	965.30	26.55	15.71	1.94
4	7.20	40.25 (289.24)	207.35	827.32	1154.06	26.55	42.25	3.99
5	9.35	-781.20 (-781.20)	228.49	429.24	-1467.56	26.55	42.25	1.88

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	411.10	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	324.42	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	327.61	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	330.79	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	384.31	0.00	2692.81	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-903.05 (-903.05)	510.78	928.53	-1641.64	26.55	42.25	1.82
2	4.60	-6.45 (-43.08)	417.40	11101.91	-1145.74	26.55	15.71	26.60
3	8.75	-259.99 (-367.33)	324.03	1678.89	-1903.25	26.55	42.25	5.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	413.31	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	48.11	329.37	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-140.98	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 14 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-348.91 (-532.94)	623.88	2988.93	-2553.26	26.55	57.96	4.79
2	4.60	-77.23 (-139.25)	530.50	7471.02	-1961.01	26.55	15.71	14.08
3	8.75	-781.20 (-781.20)	437.13	916.18	-1637.33	26.55	42.25	2.10

Verifiche taglio

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 199 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-241.70	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	81.45	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	228.49	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1086.81 (1086.81)	367.22	507.18	1501.04	42.25	31.42	1.38
2	2.66	-160.32 (-495.99)	367.22	1017.87	-1374.81	42.25	31.42	2.77
3	4.90	-830.97 (-884.80)	367.22	478.48	-1152.88	15.71	31.42	1.30
4	7.10	-699.26 (-884.80)	367.22	486.60	-1172.45	42.25	31.42	1.33
5	9.35	476.93 (1071.75)	367.22	515.31	1503.95	42.25	31.42	1.40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.67	403.87	0.00	2721.13	0.00
2	2.66	-440.86	370.75	0.00	2721.13	0.00
3	4.90	-124.31	370.75	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.46	370.75	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.21	403.87	0.00	2721.13	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-357.45 (-673.79)	151.91	433.43	-1922.42	26.55	57.96	2.85
2	2.60	370.33 (572.79)	176.73	292.69	948.63	26.55	42.25	1.66
3	4.90	600.53 (615.13)	203.28	313.70	949.26	26.55	15.71	1.54
4	7.20	67.98 (370.53)	229.83	680.93	1097.81	26.55	42.25	2.96
5	9.35	-941.93 (-941.93)	254.64	393.36	-1455.05	26.55	42.25	1.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	412.64	0.00	2677.17	0.00
2	2.60	265.90	326.48	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	330.22	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	333.96	0.00	2693.08	0.00
5	9.35	-542.09	388.00	0.00	2698.15	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1086.81 (-1086.81)	667.59	1030.17	-1677.08	26.55	42.25	1.54
2	4.60	-87.45 (-129.18)	541.54	7966.35	-1900.33	26.55	15.71	14.71
3	8.75	-357.45 (-473.11)	415.48	1668.09	-1899.49	26.55	42.25	4.01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	459.83	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	54.81	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-151.91	410.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 15 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-476.93 (-686.13)	794.21	2949.41	-2548.06	26.55	57.96	3.71



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 200 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2	4.60	-160.18 (-228.01)	668.15	5927.09	-2022.67	26.55	15.71	8.87
3	8.75	-941.93 (-941.93)	542.09	948.86	-1648.73	26.55	42.25	1.75

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{Sw}
1	0.45	-274.76	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	89.09	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	254.64	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	905.52 (905.52)	324.91	543.22	1513.96	42.25	31.42	1.67
2	2.66	-69.08 (-338.39)	324.91	1494.24	-1556.26	42.25	31.42	4.60
3	4.90	-623.91 (-680.07)	324.91	565.36	-1183.37	15.71	31.42	1.74
4	7.10	-555.05 (-680.07)	324.91	576.51	-1206.69	42.25	31.42	1.77
5	9.35	351.37 (818.37)	324.91	610.66	1538.13	42.25	31.42	1.88

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{Sw}
1	0.45	-507.52	397.91	0.00	2712.49	0.00
2	2.66	-353.72	364.78	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.78	364.78	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.34	364.78	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.34	397.91	0.00	2712.49	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-283.51 (-530.22)	143.51	528.15	-1951.29	26.55	57.96	3.68
2	2.60	286.35 (446.08)	164.65	359.65	974.35	26.55	42.25	2.18
3	4.90	460.20 (474.61)	187.27	384.70	974.97	26.55	15.71	2.05
4	7.20	16.74 (265.72)	209.88	948.24	1200.52	26.55	42.25	4.52
5	9.35	-804.71 (-804.71)	231.02	420.44	-1464.49	26.55	42.25	1.82

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{Sw}
1	0.45	324.03	411.45	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	324.77	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	327.96	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	331.15	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	384.67	0.00	2693.32	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-905.52 (-905.52)	510.78	925.38	-1640.54	26.55	42.25	1.81
2	4.60	-19.44 (-54.14)	417.40	10618.54	-1377.22	26.55	15.71	25.44
3	8.75	-283.51 (-392.78)	324.03	1526.22	-1850.02	26.55	42.25	4.71

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{Sw}
1	0.45	410.78	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	45.58	329.37	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-143.51	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 16 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 201 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-351.37 (-533.48)	623.88	2985.38	-2552.79	26.55	57.96	4.79
2	4.60	-90.22 (-154.17)	530.50	6927.15	-2013.09	26.55	15.71	13.06
3	8.75	-804.71 (-804.71)	437.13	883.16	-1625.82	26.55	42.25	2.02

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-239.17	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	83.98	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	231.02	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1109.20 (1109.20)	376.35	509.59	1501.90	42.25	31.42	1.35
2	2.66	-138.20 (-474.00)	376.35	1123.54	-1415.06	42.25	31.42	2.99
3	4.90	-809.06 (-862.86)	376.35	507.25	-1162.97	15.71	31.42	1.35
4	7.10	-677.15 (-862.86)	376.35	516.32	-1183.77	42.25	31.42	1.37
5	9.35	499.32 (1094.14)	376.35	517.59	1504.77	42.25	31.42	1.38

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-662.68	405.16	0.00	2723.00	0.00
2	2.66	-441.02	372.04	0.00	2723.00	0.00
3	4.90	-124.30	372.04	0.00	0.00	0.00
4	7.10	282.62	372.04	0.00	0.00	0.00
5	9.35	781.22	405.16	0.00	2723.00	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-304.04 (-620.38)	142.78	443.13	-1925.38	26.55	57.96	3.10
2	2.60	423.75 (626.20)	167.60	249.45	932.01	26.55	42.25	1.49
3	4.90	653.94 (668.55)	194.15	271.20	933.88	26.55	15.71	1.40
4	7.20	121.39 (423.94)	220.69	544.13	1045.24	26.55	42.25	2.47
5	9.35	-888.52 (-888.52)	245.51	402.98	-1458.40	26.55	42.25	1.64

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.48	411.35	0.00	2675.30	0.00
2	2.60	265.90	325.19	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-65.73	328.93	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-397.36	332.68	0.00	2691.21	0.00
5	9.35	-542.09	386.71	0.00	2696.28	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1109.20 (-1109.20)	667.59	1003.86	-1667.90	26.55	42.25	1.50
2	4.60	-71.93 (-120.62)	541.54	8306.37	-1850.13	26.55	15.71	15.34
3	8.75	-304.04 (-412.75)	415.48	2000.30	-1987.16	26.55	42.25	4.81

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	468.96	446.23	0.00	2782.47	0.00
2	4.60	63.94	346.88	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-142.78	410.68	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 202 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 17 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-499.32 (-715.47)	794.21	2807.79	-2529.42	26.55	57.96	3.54
2	4.60	-144.67 (-205.54)	668.15	6593.14	-2028.27	26.55	15.71	9.87
3	8.75	-888.52 (-888.52)	542.09	1021.31	-1673.99	26.55	42.25	1.88

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-283.89	503.20	0.00	0.00	0.00
2	4.60	79.96	364.73	0.00	0.00	0.00
3	8.75	245.51	428.53	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	924.17 (924.17)	332.52	544.94	1514.57	42.25	31.42	1.64
2	2.66	-50.64 (-320.06)	332.52	1697.07	-1633.52	42.25	31.42	5.10
3	4.90	-605.65 (-661.78)	332.52	600.84	-1195.82	15.71	31.42	1.81
4	7.10	-536.63 (-661.78)	332.52	613.36	-1220.73	42.25	31.42	1.84
5	9.35	370.03 (837.03)	332.52	611.09	1538.28	42.25	31.42	1.84

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-507.53	398.98	0.00	2714.05	0.00
2	2.66	-353.85	365.86	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-113.78	365.86	0.00	0.00	0.00
4	7.10	208.48	365.86	0.00	0.00	0.00
5	9.35	613.35	398.98	0.00	2714.05	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-239.00 (-485.71)	135.90	547.64	-1957.23	26.55	57.96	4.03
2	2.60	330.85 (490.59)	157.04	305.21	953.43	26.55	42.25	1.94
3	4.90	504.71 (519.12)	179.66	330.65	955.40	26.55	15.71	1.84
4	7.20	61.24 (310.23)	202.27	727.43	1115.67	26.55	42.25	3.60
5	9.35	-760.20 (-760.20)	223.41	431.53	-1468.36	26.55	42.25	1.93

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	324.03	410.38	0.00	0.00	0.00
2	2.60	209.79	323.70	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-58.61	326.89	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-327.01	330.08	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-437.13	383.60	0.00	2691.77	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-924.17 (-924.17)	510.78	902.25	-1632.47	26.55	42.25	1.77
2	4.60	-6.51 (-47.00)	417.40	11041.36	-1243.34	26.55	15.71	26.45
3	8.75	-239.00 (-342.47)	324.03	1842.82	-1947.72	26.55	42.25	5.69

Verifiche taglio

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 203 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	418.39	424.11	0.00	0.00	0.00
2	4.60	53.19	329.37	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-135.90	397.78	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 18 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-370.03 (-557.92)	623.88	2831.99	-2532.61	26.55	57.96	4.54
2	4.60	-77.29 (-135.45)	530.50	7614.87	-1944.21	26.55	15.71	14.35
3	8.75	-760.20 (-760.20)	437.13	947.83	-1648.37	26.55	42.25	2.17

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-246.78	479.18	0.00	0.00	0.00
2	4.60	76.38	345.32	0.00	0.00	0.00
3	8.75	223.41	413.73	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1097.26 (1097.26)	383.75	527.51	1508.32	42.25	31.42	1.37
2	2.66	-216.02 (-548.04)	383.75	942.59	-1346.14	42.25	31.42	2.46
3	4.90	-839.87 (-873.17)	383.75	511.82	-1164.58	15.71	31.42	1.33
4	7.10	-661.29 (-873.17)	383.75	521.04	-1185.57	42.25	31.42	1.36
5	9.35	450.01 (992.09)	383.75	592.43	1531.59	42.25	31.42	1.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.68	406.20	0.00	2724.51	0.00
2	2.66	-436.06	373.08	0.00	2724.51	0.00
3	4.90	-94.87	373.08	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.27	373.08	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.95	406.20	0.00	2724.51	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-230.70 (-601.92)	135.39	432.32	-1922.08	26.55	57.96	3.19
2	2.60	540.96 (689.31)	160.20	213.39	918.15	26.55	42.25	1.33
3	4.90	636.37 (689.31)	186.75	251.03	926.58	26.55	15.71	1.34
4	7.20	78.80 (327.05)	213.30	727.68	1115.77	26.55	42.25	3.41
5	9.35	-777.81 (-777.81)	238.11	451.66	-1475.37	26.55	42.25	1.90

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	410.31	0.00	2673.79	0.00
2	2.60	207.30	324.15	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	327.89	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	331.63	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	385.67	0.00	2694.77	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1097.26 (-1097.26)	739.66	1161.35	-1722.81	26.55	42.25	1.57



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 204 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2	4.60	-29.30 (-83.62)	613.61	10444.50	-1423.32	26.55	15.71	17.02
3	8.75	-230.70 (-333.78)	487.55	3314.14	-2268.91	26.55	42.25	6.80

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	476.36	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	71.34	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-135.39	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 19 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-450.01 (-671.79)	722.90	2707.68	-2516.25	26.55	57.96	3.75
2	4.60	-64.66 (-119.90)	596.85	8811.65	-1770.24	26.55	15.71	14.76
3	8.75	-777.81 (-777.81)	470.79	1011.05	-1670.41	26.55	42.25	2.15

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-291.29	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	72.56	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	238.11	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	914.71 (914.71)	338.78	563.39	1521.19	42.25	31.42	1.66
2	2.66	-116.24 (-382.45)	338.78	1319.66	-1489.76	42.25	31.42	3.90
3	4.90	-631.21 (-667.26)	338.78	608.50	-1198.50	15.71	31.42	1.80
4	7.10	-522.43 (-667.26)	338.78	621.32	-1223.76	42.25	31.42	1.83
5	9.35	328.73 (750.80)	338.78	710.12	1573.78	42.25	31.42	2.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.16	399.86	0.00	2715.33	0.00
2	2.66	-349.63	366.74	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.71	366.74	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.59	366.74	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.34	399.86	0.00	2715.33	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-177.56 (-471.02)	129.64	537.88	-1954.25	26.55	57.96	4.15
2	2.60	429.67 (539.13)	150.78	262.01	936.84	26.55	42.25	1.74
3	4.90	488.70 (539.13)	173.40	304.20	945.83	26.55	15.71	1.75
4	7.20	23.93 (226.67)	196.01	1082.92	1252.27	26.55	42.25	5.52
5	9.35	-666.93 (-666.93)	217.15	484.06	-1486.67	26.55	42.25	2.23

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	409.50	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	322.82	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	326.01	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	329.20	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	382.71	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 205 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-914.71 (-914.71)	572.17	1054.32	-1685.50	26.55	42.25	1.84
2	4.60	28.94 (56.74)	478.80	10209.18	1209.79	26.55	15.71	21.32
3	8.75	-177.56 (-276.27)	385.42	3112.90	-2231.31	26.55	42.25	8.08

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	424.65	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	59.45	369.07	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-129.64	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 20 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-328.73 (-521.39)	563.13	2719.37	-2517.78	26.55	57.96	4.83
2	4.60	-10.01 (-63.39)	469.76	10479.26	-1414.11	26.55	15.71	22.31
3	8.75	-666.93 (-666.93)	376.38	925.96	-1640.74	26.55	42.25	2.46

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-253.04	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	70.11	336.76	0.00	0.00	0.00
3	8.75	217.15	405.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1086.93 (1086.93)	381.26	529.30	1508.97	42.25	31.42	1.39
2	2.66	-226.23 (-558.19)	381.26	911.31	-1334.22	42.25	31.42	2.39
3	4.90	-849.99 (-883.29)	381.26	501.05	-1160.80	15.71	31.42	1.31
4	7.10	-671.50 (-883.29)	381.26	509.91	-1181.32	42.25	31.42	1.34
5	9.35	439.67 (981.75)	381.26	595.18	1532.58	42.25	31.42	1.56

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.68	405.85	0.00	2724.00	0.00
2	2.66	-435.99	372.73	0.00	2724.00	0.00
3	4.90	-94.88	372.73	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.20	372.73	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.95	405.85	0.00	2724.00	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-240.98 (-612.20)	137.87	432.90	-1922.26	26.55	57.96	3.14
2	2.60	530.68 (679.04)	162.68	220.64	920.94	26.55	42.25	1.36
3	4.90	626.09 (679.04)	189.23	259.02	929.47	26.55	15.71	1.37
4	7.20	68.52 (316.78)	215.78	771.50	1132.61	26.55	42.25	3.58
5	9.35	-788.09 (-788.09)	240.60	450.27	-1474.89	26.55	42.25	1.87

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	410.66	0.00	2674.30	0.00
2	2.60	207.30	324.50	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	328.24	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	331.98	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	386.02	0.00	2695.28	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 206 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1086.93 (-1086.93)	739.66	1175.82	-1727.86	26.55	42.25	1.59
2	4.60	-29.27 (-81.70)	613.61	10526.66	-1401.55	26.55	15.71	17.16
3	8.75	-240.98 (-345.95)	487.55	3155.94	-2239.35	26.55	42.25	6.47

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	473.87	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	68.86	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-137.87	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 21 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-439.67 (-659.57)	722.90	2766.34	-2523.97	26.55	57.96	3.83
2	4.60	-64.63 (-121.77)	596.85	8740.71	-1783.23	26.55	15.71	14.64
3	8.75	-788.09 (-788.09)	470.79	994.41	-1664.61	26.55	42.25	2.11

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-288.80	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	75.04	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	240.60	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	906.10 (906.10)	336.71	565.56	1521.96	42.25	31.42	1.68
2	2.66	-124.75 (-390.91)	336.71	1265.40	-1469.10	42.25	31.42	3.76
3	4.90	-639.64 (-675.69)	336.71	594.84	-1193.71	15.71	31.42	1.77
4	7.10	-530.94 (-675.69)	336.71	607.12	-1218.36	42.25	31.42	1.80
5	9.35	320.11 (742.19)	336.71	714.72	1575.43	42.25	31.42	2.12

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.16	399.57	0.00	2714.90	0.00
2	2.66	-349.57	366.45	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.71	366.45	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.53	366.45	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.34	399.57	0.00	2714.90	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-186.12 (-479.59)	131.71	536.60	-1953.86	26.55	57.96	4.07
2	2.60	421.11 (530.57)	152.85	270.88	940.24	26.55	42.25	1.77
3	4.90	480.14 (530.57)	175.47	313.97	949.36	26.55	15.71	1.79
4	7.20	15.36 (218.10)	198.08	1166.47	1284.38	26.55	42.25	5.89
5	9.35	-675.49 (-675.49)	219.22	482.27	-1486.05	26.55	42.25	2.20

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	409.79	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 207 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

2	2.60	159.87	323.11	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	326.30	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	329.49	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	383.01	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-906.10 (-906.10)	572.17	1067.17	-1689.98	26.55	42.25	1.87
2	4.60	28.97 (54.80)	478.80	10312.99	1180.27	26.55	15.71	21.54
3	8.75	-186.12 (-286.41)	385.42	2965.70	-2203.81	26.55	42.25	7.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	422.58	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	57.38	369.07	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-131.71	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 22 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-320.11 (-511.20)	563.13	2782.77	-2526.13	26.55	57.96	4.94
2	4.60	-9.98 (-64.94)	469.76	10393.47	-1436.83	26.55	15.71	22.13
3	8.75	-675.49 (-675.49)	376.38	911.39	-1635.66	26.55	42.25	2.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-250.97	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	72.18	336.76	0.00	0.00	0.00
3	8.75	219.22	405.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1082.25 (1082.25)	380.14	530.13	1509.26	42.25	31.42	1.39
2	2.66	-230.85 (-562.79)	380.14	897.72	-1329.05	42.25	31.42	2.36
3	4.90	-854.56 (-887.87)	380.14	496.28	-1159.12	15.71	31.42	1.31
4	7.10	-676.12 (-887.87)	380.14	504.98	-1179.45	42.25	31.42	1.33
5	9.35	435.00 (977.07)	380.14	596.44	1533.03	42.25	31.42	1.57

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.68	405.69	0.00	2723.77	0.00
2	2.66	-435.96	372.57	0.00	2723.77	0.00
3	4.90	-94.88	372.57	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.16	372.57	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.95	405.69	0.00	2723.77	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-245.62 (-616.84)	138.99	433.15	-1922.34	26.55	57.96	3.12
2	2.60	526.04 (674.39)	163.81	224.01	922.23	26.55	42.25	1.37
3	4.90	621.45 (674.39)	190.36	262.73	930.81	26.55	15.71	1.38
4	7.20	63.88 (312.13)	216.90	792.72	1140.76	26.55	42.25	3.65
5	9.35	-792.73 (-792.73)	241.72	449.66	-1474.68	26.55	42.25	1.86

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 208 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	410.81	0.00	2674.53	0.00
2	2.60	207.30	324.66	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	328.40	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	332.14	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	386.18	0.00	2695.51	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1082.25 (-1082.25)	739.66	1182.49	-1730.18	26.55	42.25	1.60
2	4.60	-29.26 (-80.83)	613.61	10564.23	-1391.60	26.55	15.71	17.22
3	8.75	-245.62 (-351.45)	487.55	3089.27	-2226.89	26.55	42.25	6.34

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	472.75	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	67.74	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-138.99	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 23 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-435.00 (-654.04)	722.90	2793.69	-2527.57	26.55	57.96	3.86
2	4.60	-64.61 (-122.61)	596.85	8709.02	-1789.03	26.55	15.71	14.59
3	8.75	-792.73 (-792.73)	470.79	987.06	-1662.04	26.55	42.25	2.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-287.68	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	76.16	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	241.72	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	902.20 (902.20)	335.77	566.56	1522.32	42.25	31.42	1.69
2	2.66	-128.60 (-394.74)	335.77	1242.10	-1460.22	42.25	31.42	3.70
3	4.90	-643.45 (-679.51)	335.77	588.81	-1191.60	15.71	31.42	1.75
4	7.10	-534.78 (-679.51)	335.77	600.86	-1215.97	42.25	31.42	1.79
5	9.35	316.22 (738.29)	335.77	716.84	1576.19	42.25	31.42	2.13

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.16	399.44	0.00	2714.71	0.00
2	2.66	-349.54	366.32	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.71	366.32	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.50	366.32	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.34	399.44	0.00	2714.71	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
----	---	---	---	----------------	----------------	-----------------	-----------------	----

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 209 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	-189.99 (-483.46)	132.65	536.04	-1953.69	26.55	57.96	4.04
2	2.60	417.24 (526.70)	153.79	275.00	941.83	26.55	42.25	1.79
3	4.90	476.27 (526.70)	176.40	318.51	951.01	26.55	15.71	1.81
4	7.20	11.49 (214.23)	199.02	1207.97	1300.32	26.55	42.25	6.07
5	9.35	-679.36 (-679.36)	220.16	481.48	-1485.77	26.55	42.25	2.19

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	409.92	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	323.24	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	326.43	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	329.62	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	383.14	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-902.20 (-902.20)	572.17	1073.08	-1692.04	26.55	42.25	1.88
2	4.60	28.98 (53.98)	478.80	10356.39	1167.49	26.55	15.71	21.63
3	8.75	-189.99 (-290.99)	385.42	2903.63	-2192.21	26.55	42.25	7.53

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	421.65	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	56.44	369.07	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-132.65	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 24 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-316.22 (-506.59)	563.13	2812.41	-2530.03	26.55	57.96	4.99
2	4.60	-9.97 (-65.64)	469.76	10355.15	-1446.98	26.55	15.71	22.04
3	8.75	-679.36 (-679.36)	376.38	904.96	-1633.42	26.55	42.25	2.40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-250.03	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	73.12	336.76	0.00	0.00	0.00
3	8.75	220.16	405.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1104.64 (1104.64)	389.27	532.11	1509.97	42.25	31.42	1.37
2	2.66	-208.73 (-540.79)	389.27	978.94	-1359.98	42.25	31.42	2.51
3	4.90	-832.66 (-865.94)	389.27	525.71	-1169.45	15.71	31.42	1.35
4	7.10	-654.01 (-865.94)	389.27	535.41	-1191.04	42.25	31.42	1.38
5	9.35	457.38 (999.46)	389.27	597.19	1533.30	42.25	31.42	1.53

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.68	406.98	0.00	2725.64	0.00
2	2.66	-436.12	373.86	0.00	2725.64	0.00
3	4.90	-94.87	373.86	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.32	373.86	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.96	406.98	0.00	2725.64	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 210 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-192.21 (-563.43)	129.86	443.80	-1925.58	26.55	57.96	3.42
2	2.60	579.45 (727.80)	154.68	193.51	910.51	26.55	42.25	1.25
3	4.90	674.86 (727.80)	181.22	228.70	918.49	26.55	15.71	1.26
4	7.20	117.29 (365.55)	207.77	608.06	1069.81	26.55	42.25	2.93
5	9.35	-739.32 (-739.32)	232.59	465.68	-1480.26	26.55	42.25	2.00

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	409.53	0.00	2672.66	0.00
2	2.60	207.30	323.37	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	327.11	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	330.85	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	384.89	0.00	2693.64	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1104.64 (-1104.64)	739.66	1151.23	-1719.28	26.55	42.25	1.56
2	4.60	-13.74 (-72.27)	613.61	10949.40	-1289.58	26.55	15.71	17.84
3	8.75	-192.21 (-291.09)	487.55	3943.18	-2354.22	26.55	42.25	8.09

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	481.88	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	76.87	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-129.86	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 25 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-457.38 (-683.37)	722.90	2650.97	-2506.02	26.55	57.96	3.67
2	4.60	-49.10 (-100.14)	596.85	9623.75	-1614.68	26.55	15.71	16.12
3	8.75	-739.32 (-739.32)	470.79	1078.71	-1694.00	26.55	42.25	2.29

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-296.81	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	67.03	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	232.59	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	920.86 (920.86)	343.38	567.83	1522.78	42.25	31.42	1.65
2	2.66	-110.17 (-376.41)	343.38	1380.03	-1512.76	42.25	31.42	4.02
3	4.90	-625.20 (-661.24)	343.38	625.48	-1204.46	15.71	31.42	1.82
4	7.10	-516.36 (-661.24)	343.38	639.00	-1230.50	42.25	31.42	1.86
5	9.35	334.87 (756.95)	343.38	714.66	1575.41	42.25	31.42	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.16	400.51	0.00	2716.27	0.00
2	2.66	-349.67	367.39	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.71	367.39	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.63	367.39	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.34	400.51	0.00	2716.27	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 211 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-145.48 (-438.95)	125.04	558.47	-1960.53	26.55	57.96	4.47
2	2.60	461.75 (571.20)	146.18	237.32	927.35	26.55	42.25	1.62
3	4.90	520.78 (571.20)	168.79	276.53	935.81	26.55	15.71	1.64
4	7.20	56.00 (258.74)	191.41	864.21	1168.24	26.55	42.25	4.52
5	9.35	-634.85 (-634.85)	212.55	499.54	-1492.07	26.55	42.25	2.35

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	408.85	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	322.17	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	325.36	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	328.55	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	382.06	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-920.86 (-920.86)	572.17	1045.34	-1682.36	26.55	42.25	1.83
2	4.60	41.91 (74.28)	478.80	9289.20	1441.13	26.55	15.71	19.40
3	8.75	-145.48 (-240.69)	385.42	3726.80	-2327.30	26.55	42.25	9.67

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	429.25	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	64.05	369.07	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-125.04	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 26 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-334.87 (-531.04)	563.13	2659.19	-2507.64	26.55	57.96	4.72
2	4.60	2.96 (38.49)	469.76	11076.18	907.64	26.55	15.71	23.58
3	8.75	-634.85 (-634.85)	376.38	984.93	-1661.30	26.55	42.25	2.62

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-257.64	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	65.51	367.79	0.00	0.00	0.00
3	8.75	212.55	405.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1120.16 (1120.16)	377.99	506.41	1500.76	42.25	31.42	1.34
2	2.66	-193.39 (-525.53)	377.99	977.86	-1359.57	42.25	31.42	2.59
3	4.90	-817.46 (-850.74)	377.99	518.46	-1166.91	15.71	31.42	1.37
4	7.10	-638.67 (-850.74)	377.99	527.92	-1188.19	42.25	31.42	1.40
5	9.35	472.91 (1015.00)	377.99	566.97	1522.47	42.25	31.42	1.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
----	---	---	-----------------	------------------	------------------	-----------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 212 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	-732.69	405.39	0.00	2723.33	0.00
2	2.66	-436.23	372.27	0.00	2723.33	0.00
3	4.90	-94.87	372.27	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.44	372.27	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.96	405.39	0.00	2723.33	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-301.41 (-672.64)	141.15	401.35	-1912.64	26.55	57.96	2.84
2	2.60	470.25 (618.60)	165.96	250.11	932.26	26.55	42.25	1.51
3	4.90	565.65 (618.60)	192.51	293.09	941.80	26.55	15.71	1.52
4	7.20	8.08 (256.34)	219.06	1063.88	1244.96	26.55	42.25	4.86
5	9.35	-848.53 (-848.53)	243.87	420.96	-1464.67	26.55	42.25	1.73

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	411.12	0.00	2674.97	0.00
2	2.60	207.30	324.96	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	328.70	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	332.45	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	386.48	0.00	2695.95	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1120.16 (-1120.16)	739.66	1130.50	-1712.06	26.55	42.25	1.53
2	4.60	-76.11 (-126.04)	613.61	8709.34	-1788.97	26.55	15.71	14.19
3	8.75	-301.41 (-408.88)	487.55	2526.71	-2119.02	26.55	42.25	5.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	470.60	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	65.58	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-141.15	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 27 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-472.91 (-690.31)	722.90	2617.42	-2499.41	26.55	57.96	3.62
2	4.60	-111.47 (-171.10)	596.85	7009.31	-2009.36	26.55	15.71	11.74
3	8.75	-848.53 (-848.53)	470.79	906.59	-1633.99	26.55	42.25	1.93

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-285.53	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	78.32	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	243.87	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	933.80 (933.80)	333.98	541.22	1513.24	42.25	31.42	1.62
2	2.66	-97.38 (-363.69)	333.98	1394.08	-1518.11	42.25	31.42	4.17
3	4.90	-612.53 (-648.56)	333.98	619.09	-1202.22	15.71	31.42	1.85
4	7.10	-503.57 (-648.56)	333.98	632.34	-1227.96	42.25	31.42	1.89

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 213 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

5 9.35 347.81 (769.89) 333.98 677.65 1562.14 42.25 31.42 2.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.17	399.19	0.00	2714.35	0.00
2	2.66	-349.77	366.06	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.70	366.06	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.73	366.06	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.35	399.19	0.00	2714.35	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-236.49 (-529.95)	134.44	492.24	-1940.34	26.55	57.96	3.66
2	2.60	370.74 (480.20)	155.58	309.43	955.06	26.55	42.25	1.99
3	4.90	429.78 (480.20)	178.20	358.25	965.39	26.55	15.71	2.01
4	7.20	-35.00 (-237.74)	200.81	1577.87	-1868.03	26.55	42.25	7.86
5	9.35	-725.86 (-725.86)	221.95	451.08	-1475.17	26.55	42.25	2.03

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	410.17	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	323.50	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	326.68	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	380.41	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	383.39	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-933.80 (-933.80)	572.17	1026.92	-1675.94	26.55	42.25	1.79
2	4.60	-10.06 (-51.67)	478.80	11071.45	-1194.83	26.55	15.71	23.12
3	8.75	-236.49 (-338.85)	385.42	2363.86	-2078.23	26.55	42.25	6.13

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	419.85	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	54.65	338.03	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-134.44	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 28 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-347.81 (-536.82)	563.13	2623.11	-2500.53	26.55	57.96	4.66
2	4.60	-49.01 (-106.05)	469.76	8239.15	-1860.05	26.55	15.71	17.54
3	8.75	-725.86 (-725.86)	376.38	834.20	-1608.75	26.55	42.25	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-248.24	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	74.91	336.76	0.00	0.00	0.00
3	8.75	221.95	405.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 214 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1109.83 (1109.83)	375.50	507.96	1501.32	42.25	31.42	1.35
2	2.66	-203.60 (-535.69)	375.50	943.97	-1346.66	42.25	31.42	2.51
3	4.90	-827.57 (-860.86)	375.50	507.29	-1162.99	15.71	31.42	1.35
4	7.10	-648.88 (-860.86)	375.50	516.36	-1183.78	42.25	31.42	1.38
5	9.35	462.57 (1004.66)	375.50	569.36	1523.33	42.25	31.42	1.52

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.69	405.04	0.00	2722.83	0.00
2	2.66	-436.15	371.92	0.00	2722.83	0.00
3	4.90	-94.87	371.92	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.36	371.92	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.96	405.04	0.00	2722.83	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-311.69 (-682.91)	143.63	402.33	-1912.94	26.55	57.96	2.80
2	2.60	459.97 (608.33)	168.44	259.10	935.72	26.55	42.25	1.54
3	4.90	555.38 (608.33)	194.99	303.04	945.41	26.55	15.71	1.55
4	7.20	-2.19 (-250.45)	221.54	1685.63	-1905.61	26.55	42.25	7.61
5	9.35	-858.80 (-858.80)	246.36	420.07	-1464.36	26.55	42.25	1.71

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	411.47	0.00	2675.48	0.00
2	2.60	207.30	325.31	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	329.05	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	383.33	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	386.83	0.00	2696.45	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1109.83 (-1109.83)	739.66	1144.22	-1716.84	26.55	42.25	1.55
2	4.60	-76.08 (-124.12)	613.61	8780.10	-1776.02	26.55	15.71	14.31
3	8.75	-311.69 (-421.05)	487.55	2423.88	-2093.26	26.55	42.25	4.97

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	468.11	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	63.10	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-143.63	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 29 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-462.57 (-678.08)	722.90	2677.16	-2511.18	26.55	57.96	3.70
2	4.60	-111.44 (-172.96)	596.85	6944.14	-2012.32	26.55	15.71	11.63
3	8.75	-858.80 (-858.80)	470.79	893.18	-1629.31	26.55	42.25	1.90

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-283.04	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	80.80	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	246.36	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 215 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	925.18 (925.18)	331.91	543.12	1513.92	42.25	31.42	1.64
2	2.66	-105.89 (-372.16)	331.91	1333.28	-1494.95	42.25	31.42	4.02
3	4.90	-620.96 (-657.00)	331.91	604.82	-1197.21	15.71	31.42	1.82
4	7.10	-512.08 (-657.00)	331.91	617.50	-1222.31	42.25	31.42	1.86
5	9.35	339.20 (761.28)	331.91	681.71	1563.59	42.25	31.42	2.05

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.16	398.89	0.00	2713.92	0.00
2	2.66	-349.70	365.77	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.70	365.77	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.67	365.77	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.35	398.89	0.00	2713.92	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-245.05 (-538.51)	136.51	491.84	-1940.22	26.55	57.96	3.60
2	2.60	362.18 (471.64)	157.65	320.69	959.38	26.55	42.25	2.03
3	4.90	421.22 (471.64)	180.27	370.71	969.91	26.55	15.71	2.06
4	7.20	-43.56 (-246.30)	202.88	1522.94	-1848.88	26.55	42.25	7.51
5	9.35	-734.42 (-734.42)	224.02	449.84	-1474.74	26.55	42.25	2.01

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	410.47	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	323.79	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	326.98	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	380.70	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	383.68	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-925.18 (-925.18)	572.17	1039.11	-1680.19	26.55	42.25	1.82
2	4.60	-10.04 (-50.07)	478.80	11093.02	-1160.07	26.55	15.71	23.17
3	8.75	-245.05 (-348.99)	385.42	2268.93	-2054.45	26.55	42.25	5.89

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	417.78	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	52.58	338.03	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-136.51	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 30 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-339.20 (-526.63)	563.13	2687.40	-2513.20	26.55	57.96	4.77
2	4.60	-48.99 (-107.60)	469.76	8166.98	-1870.71	26.55	15.71	17.39
3	8.75	-734.42 (-734.42)	376.38	822.36	-1604.62	26.55	42.25	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-246.17	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	76.98	336.76	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 216 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

3 8.75 224.02 405.17 0.00 0.00 0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1135.17 (1135.17)	381.59	504.22	1499.98	42.25	31.42	1.32
2	2.66	-178.56 (-510.78)	381.59	1030.74	-1379.71	42.25	31.42	2.70
3	4.90	-802.77 (-836.04)	381.59	535.31	-1172.82	15.71	31.42	1.40
4	7.10	-623.84 (-836.04)	381.59	545.35	-1194.83	42.25	31.42	1.43
5	9.35	487.92 (1030.01)	381.59	563.58	1521.26	42.25	31.42	1.48

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.70	405.90	0.00	2724.07	0.00
2	2.66	-436.33	372.78	0.00	2724.07	0.00
3	4.90	-94.86	372.78	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.54	372.78	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.97	405.90	0.00	2724.07	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-286.49 (-657.72)	137.54	399.87	-1912.20	26.55	57.96	2.91
2	2.60	485.17 (633.52)	162.36	237.69	927.49	26.55	42.25	1.46
3	4.90	580.57 (633.52)	188.90	279.34	936.83	26.55	15.71	1.48
4	7.20	23.00 (271.26)	215.45	955.84	1203.44	26.55	42.25	4.44
5	9.35	-833.61 (-833.61)	240.27	422.29	-1465.13	26.55	42.25	1.76

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	410.61	0.00	2674.23	0.00
2	2.60	207.30	324.45	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	328.19	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	331.94	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	385.97	0.00	2695.21	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1135.17 (-1135.17)	739.66	1111.16	-1705.31	26.55	42.25	1.50
2	4.60	-76.15 (-128.83)	613.61	8603.25	-1806.30	26.55	15.71	14.02
3	8.75	-286.49 (-391.22)	487.55	2679.94	-2150.42	26.55	42.25	5.50

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	474.20	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	69.19	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-137.54	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 31 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-487.92 (-708.06)	722.90	2535.27	-2483.23	26.55	57.96	3.51
2	4.60	-111.51 (-168.40)	596.85	7102.83	-2004.02	26.55	15.71	11.90
3	8.75	-833.61 (-833.61)	470.79	926.79	-1641.03	26.55	42.25	1.97

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 217 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-289.13	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	74.71	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	240.27	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	946.30 (946.30)	336.98	538.52	1512.27	42.25	31.42	1.60
2	2.66	-85.02 (-351.40)	336.98	1491.34	-1555.16	42.25	31.42	4.43
3	4.90	-600.29 (-636.31)	336.98	640.70	-1209.80	15.71	31.42	1.90
4	7.10	-491.22 (-636.31)	336.98	654.86	-1236.54	42.25	31.42	1.94
5	9.35	360.32 (782.40)	336.98	671.93	1560.09	42.25	31.42	1.99

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.17	399.61	0.00	2714.96	0.00
2	2.66	-349.86	366.49	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.70	366.49	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.82	366.49	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.35	399.61	0.00	2714.96	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-224.05 (-517.52)	131.44	492.85	-1940.53	26.55	57.96	3.75
2	2.60	383.18 (492.64)	152.58	293.96	949.11	26.55	42.25	1.93
3	4.90	442.21 (492.64)	175.19	341.11	959.19	26.55	15.71	1.95
4	7.20	-22.57 (-225.31)	197.81	1667.45	-1899.27	26.55	42.25	8.43
5	9.35	-713.42 (-713.42)	218.95	452.92	-1475.81	26.55	42.25	2.07

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	409.75	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	323.07	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	326.26	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	379.99	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	382.97	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-946.30 (-946.30)	572.17	1009.72	-1669.94	26.55	42.25	1.76
2	4.60	-10.10 (-54.00)	478.80	11040.29	-1245.08	26.55	15.71	23.06
3	8.75	-224.05 (-324.13)	385.42	2516.76	-2116.53	26.55	42.25	6.53

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	422.85	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	57.65	338.03	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-131.44	406.44	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 32 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 218 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-360.32 (-551.61)	563.13	2535.04	-2483.18	26.55	57.96	4.50
2	4.60	-49.05 (-103.80)	469.76	8346.26	-1844.24	26.55	15.71	17.77
3	8.75	-713.42 (-713.42)	376.38	852.01	-1614.96	26.55	42.25	2.26

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-251.24	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	71.91	336.76	0.00	0.00	0.00
3	8.75	218.95	405.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1112.79 (1112.79)	372.46	501.76	1499.10	42.25	31.42	1.35
2	2.66	-200.68 (-532.78)	372.46	940.52	-1345.35	42.25	31.42	2.53
3	4.90	-824.68 (-857.96)	372.46	504.45	-1161.99	15.71	31.42	1.35
4	7.10	-645.95 (-857.96)	372.46	513.42	-1182.66	42.25	31.42	1.38
5	9.35	465.53 (1007.62)	372.46	562.13	1520.73	42.25	31.42	1.51

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-732.69	404.61	0.00	2722.21	0.00
2	2.66	-436.17	371.49	0.00	2722.21	0.00
3	4.90	-94.87	371.49	0.00	0.00	0.00
4	7.10	286.38	371.49	0.00	0.00	0.00
5	9.35	711.96	404.61	0.00	2722.21	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-339.91 (-711.13)	146.67	394.03	-1910.41	26.55	57.96	2.69
2	2.60	431.76 (580.11)	171.49	278.85	943.31	26.55	42.25	1.63
3	4.90	527.16 (580.11)	198.04	325.52	953.54	26.55	15.71	1.64
4	7.20	-30.41 (-278.67)	224.58	1477.20	-1832.93	26.55	42.25	6.58
5	9.35	-887.02 (-887.02)	249.40	410.82	-1461.14	26.55	42.25	1.65

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	487.55	411.90	0.00	2676.10	0.00
2	2.60	207.30	325.74	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-124.33	329.48	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-326.06	383.76	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-470.79	387.26	0.00	2697.08	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1112.79 (-1112.79)	739.66	1140.25	-1715.46	26.55	42.25	1.54
2	4.60	-91.67 (-137.39)	613.61	8280.20	-1853.99	26.55	15.71	13.49
3	8.75	-339.91 (-451.58)	487.55	2199.25	-2036.99	26.55	42.25	4.51

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	465.07	456.39	0.00	2797.19	0.00
2	4.60	60.05	357.04	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-146.67	420.84	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 33 - SLU (Caso A1-M1)]

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 219 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-465.53 (-678.73)	722.90	2673.95	-2510.55	26.55	57.96	3.70
2	4.60	-127.02 (-190.86)	596.85	6373.73	-2038.24	26.55	15.71	10.68
3	8.75	-887.02 (-887.02)	470.79	858.32	-1617.16	26.55	42.25	1.82

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-280.00	493.15	0.00	0.00	0.00
2	4.60	83.84	354.68	0.00	0.00	0.00
3	8.75	249.40	418.48	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	927.65 (927.65)	329.37	536.72	1511.63	42.25	31.42	1.63
2	2.66	-103.45 (-369.73)	329.37	1331.00	-1494.08	42.25	31.42	4.04
3	4.90	-618.55 (-654.58)	329.37	601.90	-1196.19	15.71	31.42	1.83
4	7.10	-509.65 (-654.58)	329.37	614.46	-1221.15	42.25	31.42	1.87
5	9.35	341.67 (763.75)	329.37	672.96	1560.46	42.25	31.42	2.04

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-567.17	398.54	0.00	2713.41	0.00
2	2.66	-349.72	365.41	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-88.70	365.41	0.00	0.00	0.00
4	7.10	211.68	365.41	0.00	0.00	0.00
5	9.35	554.35	398.54	0.00	2713.41	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-268.56 (-562.03)	139.05	479.06	-1936.33	26.55	57.96	3.45
2	2.60	338.67 (448.13)	160.19	346.49	969.30	26.55	42.25	2.16
3	4.90	397.70 (448.13)	182.80	399.97	980.50	26.55	15.71	2.19
4	7.20	-67.08 (-269.82)	205.42	1365.91	-1794.13	26.55	42.25	6.65
5	9.35	-757.93 (-757.93)	226.56	439.77	-1471.23	26.55	42.25	1.94

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	385.42	410.82	0.00	0.00	0.00
2	2.60	159.87	324.14	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-108.53	327.33	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-266.27	381.06	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-376.38	384.04	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-927.65 (-927.65)	572.17	1035.58	-1678.96	26.55	42.25	1.81
2	4.60	-23.03 (-61.13)	478.80	10673.27	-1362.72	26.55	15.71	22.29
3	8.75	-268.56 (-374.43)	385.42	2061.19	-2002.41	26.55	42.25	5.35

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	415.24	432.77	0.00	0.00	0.00
2	4.60	50.04	338.03	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 220 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

3 8.75 -139.05 406.44 0.00 0.00 0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 34 - SLU (Caso A2-M2)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-341.67 (-527.17)	563.13	2683.94	-2512.51	26.55	57.96	4.77
2	4.60	-61.98 (-122.52)	469.76	7503.88	-1957.17	26.55	15.71	15.97
3	8.75	-757.93 (-757.93)	376.38	791.50	-1593.86	26.55	42.25	2.10

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-243.63	470.62	0.00	0.00	0.00
2	4.60	79.52	336.76	0.00	0.00	0.00
3	8.75	226.56	405.17	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1203.18 (1203.18)	338.07	412.19	1466.99	42.25	31.42	1.22
2	2.66	765.57 (932.66)	352.97	577.62	1526.29	42.25	31.42	1.64
3	4.90	224.97 (424.74)	368.12	651.44	751.65	15.71	31.42	1.77
4	7.10	-398.53 (-630.34)	382.97	780.31	-1284.32	42.25	31.42	2.04
5	9.35	-719.73 (-838.28)	398.17	572.42	-1205.14	42.25	31.42	1.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-177.27	399.76	0.00	0.00	0.00
2	2.66	-219.46	401.86	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-262.37	322.42	0.00	0.00	0.00
4	7.10	-304.45	372.97	0.00	0.00	0.00
5	9.35	425.39	375.11	0.00	2727.45	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	296.31 (300.85)	270.49	1155.94	1285.71	26.55	57.96	4.27
2	2.60	249.39 (296.74)	284.72	1270.84	1324.48	26.55	42.25	4.46
3	4.90	7.01 (120.13)	299.96	5046.92	2021.23	26.55	15.71	16.83
4	7.20	-434.03 (-612.92)	315.19	825.77	-1605.81	26.55	42.25	2.62
5	9.35	-1025.96 (-1025.96)	329.42	476.51	-1484.04	26.55	42.25	1.45

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	18.55	339.70	0.00	0.00	0.00
2	2.60	-62.19	341.70	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-148.57	343.85	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-234.94	396.54	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-315.69	398.54	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1203.18 (-1203.18)	177.27	204.69	-1389.27	26.55	42.25	1.15
2	4.60	584.26 (688.78)	97.91	125.24	881.04	26.55	15.71	1.28
3	8.75	296.31 (502.26)	18.55	31.32	848.19	26.55	42.25	1.69

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 221 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	729.71	377.09	0.00	2682.35	0.00
2	4.60	156.17	315.36	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-270.49	304.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 35 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	719.73 (720.02)	474.41	740.65	1124.08	26.55	57.96	1.56
2	4.60	195.59 (374.38)	395.05	1426.99	1352.32	26.55	15.71	3.61
3	8.75	-1025.96 (-1025.96)	315.69	454.25	-1476.28	26.55	42.25	1.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-6.68	368.45	0.00	0.00	0.00
2	4.60	234.82	357.26	0.00	0.00	0.00
3	8.75	329.42	396.61	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1382.34 (1382.34)	363.45	382.96	1456.51	42.25	31.42	1.05
2	2.66	749.80 (989.84)	378.35	584.31	1528.69	42.25	31.42	1.54
3	4.90	-22.77 (-307.02)	393.50	2174.93	-1696.93	15.71	31.42	5.53
4	7.10	-773.04 (-868.73)	408.36	565.20	-1202.39	42.25	31.42	1.38
5	9.35	-499.53 (-868.73)	423.55	591.03	-1212.22	42.25	31.42	1.40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-258.18	403.34	0.00	0.00	0.00
2	2.66	-315.26	405.44	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-373.33	374.46	0.00	0.00	0.00
4	7.10	-203.27	376.55	0.00	0.00	0.00
5	9.35	541.40	378.69	0.00	2732.64	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	327.90 (349.19)	245.10	807.15	1149.96	26.55	57.96	3.29
2	2.60	319.11 (349.19)	259.33	868.96	1170.06	26.55	42.25	3.35
3	4.90	83.64 (200.28)	274.56	2146.23	1565.52	26.55	15.71	7.82
4	7.20	-385.52 (-579.52)	289.80	798.20	-1596.20	26.55	42.25	2.75
5	9.35	-1035.42 (-1035.42)	304.03	431.12	-1468.21	26.55	42.25	1.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	43.40	336.12	0.00	0.00	0.00
2	2.60	-51.58	338.12	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-153.18	340.27	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-254.79	392.96	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-349.77	394.96	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N. prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	222 di 288

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1382.34 (-1382.34)	258.18	263.29	-1409.70	26.55	42.25	1.02
2	4.60	510.48 (648.72)	150.79	212.10	912.48	26.55	15.71	1.41
3	8.75	327.90 (514.51)	43.40	72.90	864.17	26.55	42.25	1.68

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	755.10	388.50	0.00	2698.87	0.00
2	4.60	181.56	322.82	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-245.10	307.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 36 - SLU (Caso A1-M1) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	499.53 (506.37)	564.54	1646.10	1476.47	26.55	57.96	2.92
2	4.60	80.76 (240.22)	457.15	3541.60	1860.96	26.55	15.71	7.75
3	8.75	-1035.42 (-1035.42)	349.77	504.62	-1493.84	26.55	42.25	1.44

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-32.07	381.16	0.00	0.00	0.00
2	4.60	209.42	366.02	0.00	0.00	0.00
3	8.75	304.03	401.41	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	1410.18 (1410.18)	412.64	431.26	1473.83	42.25	31.42	1.05
2	2.66	777.65 (1017.69)	427.54	652.47	1553.11	42.25	31.42	1.53
3	4.90	5.08 (289.33)	442.69	1853.74	1211.58	15.71	31.42	4.19
4	7.10	-745.22 (-840.91)	457.54	677.50	-1245.16	42.25	31.42	1.48
5	9.35	-471.68 (-840.91)	472.74	706.13	-1256.07	42.25	31.42	1.49

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-258.18	410.28	0.00	0.00	0.00
2	2.66	-315.26	412.38	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-373.33	332.94	0.00	2736.55	0.00
4	7.10	-203.27	383.49	0.00	0.00	0.00
5	9.35	541.40	385.63	0.00	2742.68	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	303.64 (324.94)	273.94	1048.76	1244.00	26.55	57.96	3.83
2	2.60	294.86 (324.94)	288.18	1124.92	1268.41	26.55	42.25	3.90
3	4.90	59.39 (176.02)	303.41	3068.42	1780.10	26.55	15.71	10.11
4	7.20	-409.78 (-603.77)	318.64	852.37	-1615.08	26.55	42.25	2.67
5	9.35	-1059.67 (-1059.67)	332.88	464.92	-1480.00	26.55	42.25	1.40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	43.40	340.18	0.00	0.00	0.00
2	2.60	-51.58	342.19	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-153.18	344.34	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-254.79	397.02	0.00	0.00	0.00
5	9.35	-349.77	399.03	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 223 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1410.18 (-1410.18)	258.18	257.73	-1407.76	26.55	42.25	1.00
2	4.60	565.40 (690.80)	150.79	198.07	907.40	26.55	15.71	1.31
3	8.75	303.64 (512.22)	43.40	73.24	864.30	26.55	42.25	1.69

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	804.29	388.50	0.00	2698.87	0.00
2	4.60	177.12	322.82	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-273.94	307.68	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 37 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. positivo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	471.68 (508.65)	564.54	1633.11	1471.42	26.55	57.96	2.89
2	4.60	135.68 (298.51)	457.15	2554.11	1667.79	26.55	15.71	5.59
3	8.75	-1059.67 (-1059.67)	349.77	491.57	-1489.29	26.55	42.25	1.41

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-81.26	381.16	0.00	0.00	0.00
2	4.60	213.87	366.02	0.00	0.00	0.00
3	8.75	332.88	401.41	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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	1231.02 (1231.02)	387.25	467.75	1486.90	42.25	31.42	1.21
2	2.66	793.41 (960.50)	402.15	649.88	1552.19	42.25	31.42	1.62
3	4.90	252.81 (452.58)	417.30	716.24	776.79	15.71	31.42	1.72
4	7.10	-370.69 (-602.50)	432.16	974.18	-1358.17	42.25	31.42	2.25
5	9.35	-691.89 (-810.44)	447.35	689.92	-1249.89	42.25	31.42	1.54

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-177.27	406.70	0.00	0.00	0.00
2	2.66	-219.46	408.80	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-262.37	329.36	0.00	0.00	0.00
4	7.10	-304.45	379.91	0.00	0.00	0.00
5	9.35	425.39	382.05	0.00	2737.50	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{fi}	A _{fs}	CS
1	0.45	272.05 (276.60)	299.33	1562.74	1444.03	26.55	57.96	5.22
2	2.60	225.13 (272.49)	313.57	1724.50	1498.55	26.55	42.25	5.50
3	4.90	-17.25 (-130.37)	328.80	4874.40	-1932.68	26.55	15.71	14.82
4	7.20	-458.29 (-637.17)	344.03	876.61	-1623.53	26.55	42.25	2.55
5	9.35	-1050.22 (-1050.22)	358.27	510.28	-1495.81	26.55	42.25	1.42

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	18.55	343.76	0.00	0.00	0.00
2	2.60	-62.19	345.77	0.00	0.00	0.00
3	4.90	-148.57	316.88	0.00	0.00	0.00
4	7.20	-234.94	400.60	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 224 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

5 9.35 -315.69 402.61 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 = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	-1231.02 (-1231.02)	177.27	199.82	-1387.57	26.55	42.25	1.13
2	4.60	639.18 (730.63)	97.91	117.70	878.31	26.55	15.71	1.20
3	8.75	272.05 (499.96)	18.55	31.47	848.25	26.55	42.25	1.70

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	778.90	377.09	0.00	2682.35	0.00
2	4.60	151.73	315.36	0.00	0.00	0.00
3	8.75	-299.33	304.17	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 38 - SLU (Caso A2-M2) - Sisma Vert. negativo]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	N _u	M _u	A _{ri}	A _{fs}	CS
1	0.45	691.89 (709.15)	474.41	756.00	1130.06	26.55	57.96	1.59
2	4.60	250.51 (432.68)	395.05	1139.77	1248.33	26.55	15.71	2.89
3	8.75	-1050.22 (-1050.22)	315.69	442.53	-1472.19	26.55	42.25	1.40

Verifiche taglio

N°	X	V	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
1	0.45	-55.87	368.45	0.00	0.00	0.00
2	4.60	239.26	357.26	0.00	0.00	0.00
3	8.75	358.27	396.61	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 225 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

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 cm ²
A _{fs}	Area armatura superiore, espressa in cm ²
σ _{fi}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo inferiore, espressa in N/mm ²
σ _{fs}	Tensione nell'armatura disposta in corrispondenza del lembo superiore, espressa in N/mm ²
σ _c	Tensione nel calcestruzzo, espressa in N/mm ²
τ _c	Tensione tangenziale nel calcestruzzo, espressa in N/mm ²
A _{sw}	Area armature trasversali nella sezione, espressa in cm ²

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	791.05	280.29	42.25	31.42	81.61	213.45	6.78
2	2.66	-132.59	280.29	42.25	31.42	18.27	16.41	1.25
3	4.90	-629.23	280.29	15.71	31.42	219.48	77.42	6.51
4	7.10	-531.79	280.29	42.25	31.42	175.85	56.47	4.82
5	9.35	339.29	280.29	42.25	31.42	37.75	75.68	3.03

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-490.86	-0.683	0.00
2	2.66	-326.46	-0.454	0.00
3	4.90	-92.08	-0.128	0.00
4	7.10	209.13	0.291	0.00
5	9.35	578.67	0.805	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-182.04	104.25	26.55	57.96	33.84	18.76	1.49
2	2.60	357.06	122.63	26.55	42.25	37.80	149.68	3.37
3	4.90	527.58	142.29	26.55	15.71	65.41	231.04	5.71
4	7.20	133.09	161.96	26.55	42.25	16.00	36.82	1.31
5	9.35	-614.99	180.34	26.55	42.25	170.38	64.52	5.37

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fi}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-791.05	494.51	26.55	42.25	192.85	87.83	7.13
2	4.60	-16.41	401.14	26.55	15.71	5.07	7.38	0.50
3	8.75	-182.04	307.76	26.55	42.25	27.11	22.74	1.74

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	348.90	0.485	0.00
2	4.60	48.88	0.068	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 226 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3 8.75 -104.25 -0.145 0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-339.29	588.30	26.55	57.96	38.40	40.46	3.06
2	4.60	-70.28	494.93	26.55	15.71	1.98	13.24	0.93
3	8.75	-614.99	401.55	26.55	42.25	148.26	68.57	5.56

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-211.81	-0.295	0.00
2	4.60	57.71	0.080	0.00
3	8.75	180.34	0.251	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	520.44	283.87	42.25	31.42	55.52	130.38	4.55
2	2.66	-102.16	283.87	42.25	31.42	8.55	12.98	0.96
3	4.90	-354.24	283.87	15.71	31.42	106.71	45.83	3.75
4	7.10	-200.15	283.87	42.25	31.42	42.71	23.75	1.89
5	9.35	406.68	283.87	42.25	31.42	44.43	95.75	3.60

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-358.50	-0.499	0.00
2	2.66	-195.05	-0.271	0.00
3	4.90	-17.48	-0.024	0.00
4	7.10	171.19	0.238	0.00
5	9.35	371.74	0.517	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-197.57	131.10	26.55	57.96	35.48	20.66	1.63
2	2.60	80.79	131.10	26.55	42.25	10.02	17.59	0.79
3	4.90	169.15	131.10	26.55	15.71	22.65	60.15	1.89
4	7.20	41.33	131.10	26.55	42.25	5.39	2.67	0.40
5	9.35	-273.65	131.10	26.55	42.25	70.67	29.68	2.43

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	175.96	0.245	0.00
2	2.60	85.41	0.119	0.00
3	4.90	-8.58	-0.012	0.00
4	7.20	-102.57	-0.143	0.00
5	9.35	-190.43	-0.265	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-520.44	362.71	26.55	42.25	123.24	58.41	4.72
2	4.60	95.31	269.34	26.55	15.71	14.20	10.05	1.06
3	8.75	-197.57	175.96	26.55	42.25	43.13	22.77	1.82

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 227 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	306.80	0.427	0.00
2	4.60	14.41	0.020	0.00
3	8.75	-131.10	-0.182	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-406.68	377.18	26.55	57.96	65.84	44.21	3.45
2	4.60	66.69	283.81	26.55	15.71	10.60	2.13	0.76
3	8.75	-273.65	190.43	26.55	42.25	64.83	30.71	2.48

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-261.05	-0.363	0.00
2	4.60	8.46	0.012	0.00
3	8.75	131.10	0.182	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	454.62	272.26	42.25	31.42	48.91	111.47	3.99
2	2.66	-154.11	272.26	42.25	31.42	26.71	18.74	1.46
3	4.90	-360.05	272.26	15.71	31.42	110.59	46.32	3.80
4	7.10	-162.10	272.26	42.25	31.42	29.66	19.61	1.53
5	9.35	454.62	272.26	42.25	31.42	48.91	111.47	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-363.78	-0.506	0.00
2	2.66	-178.84	-0.249	0.00
3	4.90	5.21	0.007	0.00
4	7.10	185.60	0.258	0.00
5	9.35	363.78	0.506	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-228.14	119.84	26.55	57.96	43.16	23.32	1.86
2	2.60	68.39	119.84	26.55	42.25	8.54	13.69	0.67
3	4.90	176.48	119.84	26.55	15.71	23.34	65.45	1.96
4	7.20	68.39	119.84	26.55	42.25	8.54	13.69	0.67
5	9.35	-228.14	119.84	26.55	42.25	57.87	24.93	2.04

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 228 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-454.62	368.60	26.55	42.25	102.68	51.84	4.16
2	4.60	65.47	275.23	26.55	15.71	10.37	2.20	0.75
3	8.75	-228.14	181.85	26.55	42.25	51.82	25.97	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	272.31	0.379	0.00
2	4.60	2.80	0.004	0.00
3	8.75	-119.84	-0.167	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-454.62	368.60	26.55	57.96	77.12	48.61	3.81
2	4.60	65.47	275.23	26.55	15.71	10.37	2.20	0.75
3	8.75	-228.14	181.85	26.55	42.25	51.82	25.97	2.08

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-272.31	-0.379	0.00
2	4.60	2.80	-0.004	0.00
3	8.75	119.84	0.167	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	657.97	267.20	42.25	31.42	68.52	174.07	5.67
2	2.66	-173.27	267.20	42.25	31.42	34.43	20.76	1.63
3	4.90	-551.26	267.20	15.71	31.42	189.33	68.25	5.72
4	7.10	-384.68	267.20	42.25	31.42	118.23	41.98	3.53
5	9.35	432.91	267.20	42.25	31.42	46.71	105.36	3.81

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-464.38	-0.646	0.00
2	2.66	-273.47	-0.380	0.00
3	4.90	-45.08	-0.063	0.00
4	7.10	217.77	0.303	0.00
5	9.35	517.00	0.719	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-236.60	96.36	26.55	57.96	46.73	23.69	1.90
2	2.60	260.02	110.14	26.55	42.25	27.97	105.43	2.47
3	4.90	434.67	124.89	26.55	15.71	54.07	189.07	4.71
4	7.20	131.52	139.64	26.55	42.25	15.56	39.53	1.29
5	9.35	-485.23	153.43	26.55	42.25	133.29	51.13	4.25

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	282.17	0.392	0.00
2	2.60	179.80	0.250	0.00
3	4.90	-27.94	-0.039	0.00
4	7.20	-235.67	-0.328	0.00
5	9.35	-338.05	-0.470	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 229 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-657.97	468.92	26.55	42.25	154.80	74.01	5.97
2	4.60	-40.43	375.55	26.55	15.71	2.61	8.98	0.63
3	8.75	-236.60	282.17	26.55	42.25	45.11	28.25	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	295.79	0.411	0.00
2	4.60	26.28	0.037	0.00
3	8.75	-96.36	-0.134	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-432.91	524.80	26.55	57.96	62.21	48.81	3.76
2	4.60	-52.22	431.42	26.55	15.71	2.50	10.80	0.76
3	8.75	-485.23	338.05	26.55	42.25	114.91	54.45	4.40

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-238.72	-0.332	0.00
2	4.60	30.80	0.043	0.00
3	8.75	153.43	0.213	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	778.54	277.29	42.25	31.42	80.34	209.93	6.68
2	2.66	-144.95	277.29	42.25	31.42	22.87	17.77	1.37
3	4.90	-641.47	277.29	15.71	31.42	224.91	78.76	6.63
4	7.10	-544.15	277.29	42.25	31.42	181.27	57.60	4.93
5	9.35	326.78	277.29	42.25	31.42	36.47	72.19	2.93

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-490.85	-0.683	0.00
2	2.66	-326.37	-0.454	0.00
3	4.90	-92.09	-0.128	0.00
4	7.10	209.04	0.291	0.00
5	9.35	578.66	0.805	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-194.47	107.25	26.55	57.96	36.43	19.97	1.59
2	2.60	344.63	125.63	26.55	42.25	36.64	143.22	3.26
3	4.90	515.14	145.30	26.55	15.71	64.01	224.53	5.58
4	7.20	120.66	164.96	26.55	42.25	14.70	30.66	1.19
5	9.35	-627.42	183.35	26.55	42.25	173.89	65.81	5.48

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
----	---	---	----------------	-----------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 230 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-778.54	494.51	26.55	42.25	189.04	86.58	7.02
2	4.60	-16.37	401.14	26.55	15.71	5.08	7.38	0.50
3	8.75	-194.47	307.76	26.55	42.25	30.64	24.09	1.85

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	345.89	0.481	0.00
2	4.60	45.88	0.064	0.00
3	8.75	-107.25	-0.149	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-326.78	588.30	26.55	57.96	35.81	39.22	2.96
2	4.60	-70.25	494.93	26.55	15.71	1.98	13.24	0.93
3	8.75	-627.42	401.55	26.55	42.25	152.05	69.82	5.66

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-208.80	-0.290	0.00
2	4.60	60.71	0.084	0.00
3	8.75	183.35	0.255	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	438.99	268.50	42.25	31.42	47.33	107.09	3.86
2	2.66	-169.55	268.50	42.25	31.42	32.88	20.37	1.60
3	4.90	-375.35	268.50	15.71	31.42	117.31	48.03	3.95
4	7.10	-177.55	268.50	42.25	31.42	35.90	21.22	1.67
5	9.35	438.99	268.50	42.25	31.42	47.33	107.08	3.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-363.78	-0.506	0.00
2	2.66	-178.73	-0.249	0.00
3	4.90	5.20	0.007	0.00
4	7.10	185.49	0.258	0.00
5	9.35	363.78	0.506	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-243.68	123.59	26.55	57.96	46.41	24.83	1.98
2	2.60	52.85	123.59	26.55	42.25	6.74	6.94	0.51
3	4.90	160.94	123.59	26.55	15.71	21.53	57.41	1.79

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 231 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

4	7.20	52.85	123.59	26.55	42.25	6.74	6.94	0.51
5	9.35	-243.68	123.59	26.55	42.25	62.25	26.55	2.17

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-438.99	368.60	26.55	42.25	97.94	50.26	4.02
2	4.60	65.52	275.23	26.55	15.71	10.38	2.21	0.75
3	8.75	-243.68	181.85	26.55	42.25	56.54	27.54	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	268.55	0.373	0.00
2	4.60	-0.96	-0.001	0.00
3	8.75	-123.59	-0.172	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-438.99	368.60	26.55	57.96	73.62	47.13	3.69
2	4.60	65.52	275.23	26.55	15.71	10.38	2.21	0.75
3	8.75	-243.68	181.85	26.55	42.25	56.54	27.54	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-268.55	-0.373	0.00
2	4.60	0.96	0.001	0.00
3	8.75	123.59	0.172	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fi}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	797.19	284.90	42.25	31.42	82.29	214.86	6.84
2	2.66	-126.51	284.90	42.25	31.42	15.82	15.75	1.19
3	4.90	-623.22	284.90	15.71	31.42	216.39	76.83	6.45
4	7.10	-525.72	284.90	42.25	31.42	172.74	55.97	4.77
5	9.35	345.43	284.90	42.25	31.42	38.43	77.09	3.09

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-490.86	-0.683	0.00
2	2.66	-326.51	-0.454	0.00
3	4.90	-92.08	-0.128	0.00
4	7.10	209.17	0.291	0.00
5	9.35	578.67	0.805	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 232 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-149.96	99.64	26.55	57.96	26.92	15.68	1.24
2	2.60	389.14	118.02	26.55	42.25	40.85	165.82	3.66
3	4.90	559.65	137.69	26.55	15.71	69.08	247.31	6.04
4	7.20	165.17	157.35	26.55	42.25	19.30	52.50	1.61
5	9.35	-582.91	175.74	26.55	42.25	161.00	61.25	5.09

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-797.19	494.51	26.55	42.25	194.73	88.45	7.18
2	4.60	-3.44	401.14	26.55	15.71	6.18	6.31	0.42
3	8.75	-149.96	307.76	26.55	42.25	18.30	19.23	1.45

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	353.50	0.492	0.00
2	4.60	53.49	0.074	0.00
3	8.75	-99.64	-0.139	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-345.43	588.30	26.55	57.96	39.68	41.07	3.11
2	4.60	-57.32	494.93	26.55	15.71	3.09	12.17	0.85
3	8.75	-582.91	401.55	26.55	42.25	138.49	65.34	5.28

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-216.41	-0.301	0.00
2	4.60	53.10	0.074	0.00
3	8.75	175.74	0.244	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	462.30	278.01	42.25	31.42	49.76	113.24	4.06
2	2.66	-146.52	278.01	42.25	31.42	23.36	17.95	1.38
3	4.90	-352.53	278.01	15.71	31.42	106.78	45.53	3.73
4	7.10	-154.52	278.01	42.25	31.42	26.24	18.82	1.46
5	9.35	462.30	278.01	42.25	31.42	49.76	113.24	4.06

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-363.79	-0.506	0.00
2	2.66	-178.89	-0.249	0.00
3	4.90	5.21	0.007	0.00
4	7.10	185.65	0.258	0.00
5	9.35	363.79	0.506	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 233 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{RI}	A _{IS}	σ _{IS}	σ _{RI}	σ _c
1	0.45	-188.04	114.08	26.55	57.96	34.51	19.48	1.54
2	2.60	108.48	114.08	26.55	42.25	12.82	32.78	1.06
3	4.90	216.57	114.08	26.55	15.71	28.03	85.64	2.39
4	7.20	108.49	114.08	26.55	42.25	12.82	32.78	1.06
5	9.35	-188.04	114.08	26.55	42.25	46.18	20.82	1.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{RI}	A _{IS}	σ _{IS}	σ _{RI}	σ _c
1	0.45	-462.30	368.60	26.55	42.25	105.00	52.62	4.22
2	4.60	81.68	275.23	26.55	15.71	12.38	5.68	0.91
3	8.75	-188.04	181.85	26.55	42.25	39.71	21.88	1.74

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	278.07	0.387	0.00
2	4.60	8.55	0.012	0.00
3	8.75	-114.08	-0.159	0.00

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

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{RI}	A _{IS}	σ _{IS}	σ _{RI}	σ _c
1	0.45	-462.30	368.60	26.55	57.96	78.84	49.33	3.87
2	4.60	81.68	275.23	26.55	15.71	12.38	5.68	0.91
3	8.75	-188.04	181.85	26.55	42.25	39.71	21.88	1.74

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-278.07	-0.387	0.00
2	4.60	-8.55	-0.012	0.00
3	8.75	114.08	0.159	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm
 Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{RI}	A _{IS}	σ _{IS}	σ _{RI}	σ _c
1	0.45	782.44	278.23	42.25	31.42	80.74	211.03	6.71
2	2.66	-141.10	278.23	42.25	31.42	21.41	17.35	1.33
3	4.90	-637.66	278.23	15.71	31.42	223.22	78.35	6.59
4	7.10	-540.30	278.23	42.25	31.42	179.58	57.25	4.89
5	9.35	330.67	278.23	42.25	31.42	36.87	73.27	2.96

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
----	---	---	----------------	-----------------

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 234 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	-490.86	-0.683	0.00
2	2.66	-326.40	-0.454	0.00
3	4.90	-92.09	-0.128	0.00
4	7.10	209.07	0.291	0.00
5	9.35	578.67	0.805	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-190.60	106.32	26.55	57.96	35.62	19.59	1.56
2	2.60	348.50	124.70	26.55	42.25	37.00	145.23	3.30
3	4.90	519.01	144.36	26.55	15.71	64.45	226.56	5.62
4	7.20	124.53	164.03	26.55	42.25	15.11	32.57	1.22
5	9.35	-623.55	182.41	26.55	42.25	172.80	65.41	5.44

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-782.44	494.51	26.55	42.25	190.22	86.97	7.06
2	4.60	-16.38	401.14	26.55	15.71	5.07	7.38	0.50
3	8.75	-190.60	307.76	26.55	42.25	29.53	23.67	1.82

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	346.83	0.482	0.00
2	4.60	46.81	0.065	0.00
3	8.75	-106.32	-0.148	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-330.67	588.30	26.55	57.96	36.61	39.61	2.99
2	4.60	-70.26	494.93	26.55	15.71	1.98	13.24	0.93
3	8.75	-623.55	401.55	26.55	42.25	150.87	69.43	5.63

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-209.74	-0.292	0.00
2	4.60	59.78	0.083	0.00
3	8.75	182.41	0.254	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	443.85	269.67	42.25	31.42	47.82	108.45	3.90
2	2.66	-164.75	269.67	42.25	31.42	30.94	19.87	1.56
3	4.90	-370.58	269.67	15.71	31.42	115.21	47.50	3.91



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 235 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

4	7.10	-172.74	269.67	42.25	31.42	33.94	20.72	1.63
5	9.35	443.85	269.67	42.25	31.42	47.82	108.45	3.90

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-363.78	-0.506	0.00
2	2.66	-178.76	-0.249	0.00
3	4.90	5.20	0.007	0.00
4	7.10	185.52	0.258	0.00
5	9.35	363.78	0.506	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 48 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-238.84	122.42	26.55	57.96	45.40	24.36	1.94
2	2.60	57.69	122.42	26.55	42.25	7.31	8.92	0.56
3	4.90	165.78	122.42	26.55	15.71	22.09	59.91	1.85
4	7.20	57.69	122.42	26.55	42.25	7.31	8.92	0.56
5	9.35	-238.84	122.42	26.55	42.25	60.88	26.05	2.13

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-443.85	368.60	26.55	42.25	99.41	50.75	4.07
2	4.60	65.51	275.23	26.55	15.71	10.37	2.20	0.75
3	8.75	-238.84	181.85	26.55	42.25	55.07	27.05	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	269.72	0.375	0.00
2	4.60	0.21	0.000	0.00
3	8.75	-122.42	-0.170	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-443.85	368.60	26.55	57.96	74.71	47.59	3.73
2	4.60	65.51	275.23	26.55	15.71	10.37	2.20	0.75
3	8.75	-238.84	181.85	26.55	42.25	55.07	27.05	2.18

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-269.72	-0.375	0.00
2	4.60	-0.21	0.000	0.00
3	8.75	122.42	0.170	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 236 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	810.13	275.50	42.25	31.42	83.35	219.78	6.93
2	2.66	-113.73	275.50	42.25	31.42	12.55	14.25	1.07
3	4.90	-610.55	275.50	15.71	31.42	212.48	75.20	6.32
4	7.10	-512.94	275.50	42.25	31.42	168.89	54.56	4.65
5	9.35	358.37	275.50	42.25	31.42	39.55	81.91	3.19

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-490.87	-0.683	0.00
2	2.66	-326.60	-0.454	0.00
3	4.90	-92.08	-0.128	0.00
4	7.10	209.27	0.291	0.00
5	9.35	578.68	0.805	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-240.96	109.05	26.55	57.96	46.82	24.32	1.94
2	2.60	298.13	127.43	26.55	42.25	32.09	120.69	2.83
3	4.90	468.65	147.09	26.55	15.71	58.57	201.77	5.09
4	7.20	74.17	166.76	26.55	42.25	9.43	10.44	0.72
5	9.35	-673.92	185.14	26.55	42.25	187.99	70.46	5.87

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-810.13	494.51	26.55	42.25	198.67	89.75	7.29
2	4.60	-55.41	401.14	26.55	15.71	1.74	10.60	0.75
3	8.75	-240.96	307.76	26.55	42.25	44.15	29.02	2.27

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	344.09	0.479	0.00
2	4.60	44.08	0.061	0.00
3	8.75	-109.05	-0.152	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 49 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-358.37	588.30	26.55	57.96	42.40	42.35	3.21
2	4.60	-109.29	494.93	26.55	15.71	2.22	16.78	1.20
3	8.75	-673.92	401.55	26.55	42.25	166.23	74.49	6.06

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-207.01	-0.288	0.00
2	4.60	62.51	0.087	0.00
3	8.75	185.14	0.257	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 237 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	801.52	273.43	42.25	31.42	82.48	217.36	6.86
2	2.66	-122.24	273.43	42.25	31.42	15.45	15.21	1.15
3	4.90	-618.98	273.43	15.71	31.42	216.22	76.12	6.40
4	7.10	-521.45	273.43	42.25	31.42	172.63	55.34	4.73
5	9.35	349.76	273.43	42.25	31.42	38.67	79.50	3.12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-490.86	-0.683	0.00
2	2.66	-326.54	-0.454	0.00
3	4.90	-92.08	-0.128	0.00
4	7.10	209.20	0.291	0.00
5	9.35	578.67	0.805	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-249.53	111.12	26.55	57.96	48.61	25.16	2.01
2	2.60	289.57	129.50	26.55	42.25	31.29	116.24	2.76
3	4.90	460.09	149.16	26.55	15.71	57.61	197.29	5.00
4	7.20	65.60	168.83	26.55	42.25	8.41	7.14	0.63
5	9.35	-682.48	187.21	26.55	42.25	190.40	71.35	5.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-801.52	494.51	26.55	42.25	196.05	88.88	7.22
2	4.60	-55.39	401.14	26.55	15.71	1.74	10.60	0.75
3	8.75	-249.53	307.76	26.55	42.25	46.68	29.92	2.34

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	342.03	0.476	0.00
2	4.60	42.01	0.058	0.00
3	8.75	-111.12	-0.155	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-349.76	588.30	26.55	57.96	40.59	41.50	3.14
2	4.60	-109.26	494.93	26.55	15.71	2.22	16.78	1.20
3	8.75	-682.48	401.55	26.55	42.25	168.85	75.35	6.13

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 238 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-204.94	-0.285	0.00
2	4.60	64.58	0.090	0.00
3	8.75	187.21	0.260	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ri}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ri}	σ_c
1	0.45	803.99	270.89	42.25	31.42	82.67	218.37	6.88
2	2.66	-119.80	270.89	42.25	31.42	14.88	14.92	1.13
3	4.90	-616.57	270.89	15.71	31.42	215.58	75.79	6.38
4	7.10	-519.01	270.89	42.25	31.42	172.00	55.06	4.70
5	9.35	352.22	270.89	42.25	31.42	38.88	80.50	3.13

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-490.86	-0.683	0.00
2	2.66	-326.56	-0.454	0.00
3	4.90	-92.08	-0.128	0.00
4	7.10	209.22	0.291	0.00
5	9.35	578.67	0.805	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ri}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ri}	σ_c
1	0.45	-273.04	113.65	26.55	57.96	53.75	27.38	2.19
2	2.60	266.06	132.03	26.55	42.25	29.01	104.59	2.54
3	4.90	436.57	151.70	26.55	15.71	54.89	185.52	4.75
4	7.20	42.09	171.36	26.55	42.25	5.76	1.06	0.41
5	9.35	-705.99	189.75	26.55	42.25	197.36	73.72	6.15

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ri}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ri}	σ_c
1	0.45	-803.99	494.51	26.55	42.25	196.80	89.13	7.24
2	4.60	-68.38	401.14	26.55	15.71	0.63	11.68	0.83
3	8.75	-273.04	307.76	26.55	42.25	53.66	32.37	2.55

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	339.49	0.472	0.00
2	4.60	39.48	0.055	0.00
3	8.75	-113.65	-0.158	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 239 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-352.22	588.30	26.55	57.96	41.11	41.74	3.16
2	4.60	-122.26	494.93	26.55	15.71	4.58	18.25	1.32
3	8.75	-705.99	401.55	26.55	42.25	176.03	77.70	6.33

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-202.40	-0.281	0.00
2	4.60	67.11	0.093	0.00
3	8.75	189.75	0.264	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	446.94	266.50	42.25	31.42	48.07	109.70	3.92
2	2.66	-161.70	266.50	42.25	31.42	30.16	19.52	1.53
3	4.90	-367.56	266.50	15.71	31.42	114.40	47.10	3.87
4	7.10	-169.69	266.50	42.25	31.42	33.16	20.37	1.60
5	9.35	446.94	266.50	42.25	31.42	48.07	109.70	3.92

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-363.78	-0.506	0.00
2	2.66	-178.78	-0.249	0.00
3	4.90	5.20	0.007	0.00
4	7.10	185.54	0.258	0.00
5	9.35	363.78	0.506	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-268.23	125.59	26.55	57.96	51.82	27.15	2.17
2	2.60	28.30	125.59	26.55	42.25	3.98	0.42	0.29
3	4.90	136.38	125.59	26.55	15.71	18.57	45.40	1.53
4	7.20	28.30	125.59	26.55	42.25	3.98	0.42	0.29
5	9.35	-268.23	125.59	26.55	42.25	69.56	29.04	2.38

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-446.94	368.60	26.55	42.25	100.35	51.06	4.09
2	4.60	49.27	275.23	26.55	15.71	8.68	0.01	0.62
3	8.75	-268.23	181.85	26.55	42.25	64.01	30.02	2.43

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	266.55	0.371	0.00
2	4.60	-2.96	-0.004	0.00
3	8.75	-125.59	-0.175	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N,prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 240 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-446.94	368.60	26.55	57.96	75.40	47.88	3.75
2	4.60	49.27	275.23	26.55	15.71	8.68	0.01	0.62
3	8.75	-268.23	181.85	26.55	42.25	64.01	30.02	2.43

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-266.55	-0.371	0.00
2	4.60	2.96	0.004	0.00
3	8.75	125.59	0.175	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	822.64	278.50	42.25	31.42	84.61	223.30	7.04
2	2.66	-101.37	278.50	42.25	31.42	8.70	12.86	0.96
3	4.90	-598.31	278.50	15.71	31.42	207.06	73.86	6.20
4	7.10	-500.59	278.50	42.25	31.42	163.47	53.42	4.55
5	9.35	370.88	278.50	42.25	31.42	40.83	85.41	3.30

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-490.87	-0.683	0.00
2	2.66	-326.69	-0.454	0.00
3	4.90	-92.08	-0.128	0.00
4	7.10	209.36	0.291	0.00
5	9.35	578.68	0.805	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-228.53	106.04	26.55	57.96	44.22	23.11	1.85
2	2.60	310.57	124.43	26.55	42.25	33.26	127.14	2.95
3	4.90	481.08	144.09	26.55	15.71	59.97	208.28	5.22
4	7.20	86.60	163.76	26.55	42.25	10.88	15.79	0.85
5	9.35	-661.48	182.14	26.55	42.25	184.48	69.16	5.76

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	2.60	196.96	0.274	0.00
3	4.90	-48.69	-0.068	0.00
4	7.20	-294.34	-0.409	0.00
5	9.35	-401.55	-0.558	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{ri}	σ _c
1	0.45	-822.64	494.51	26.55	42.25	202.49	91.00	7.40
2	4.60	-55.45	401.14	26.55	15.71	1.73	10.61	0.75
3	8.75	-228.53	307.76	26.55	42.25	40.50	27.71	2.16

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	307.76	0.428	0.00
2	4.60	-55.45	-0.068	0.00
3	8.75	-228.53	-0.409	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 241 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	347.10	0.483	0.00
2	4.60	47.09	0.065	0.00
3	8.75	-106.04	-0.147	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-370.88	588.30	26.55	57.96	45.04	43.58	3.31
2	4.60	-109.33	494.93	26.55	15.71	2.23	16.78	1.21
3	8.75	-661.48	401.55	26.55	42.25	162.44	73.24	5.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-210.01	-0.292	0.00
2	4.60	59.50	0.083	0.00
3	8.75	182.14	0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	470.25	276.01	42.25	31.42	50.50	115.86	4.12
2	2.66	-138.66	276.01	42.25	31.42	20.78	17.06	1.31
3	4.90	-344.75	276.01	15.71	31.42	103.89	44.59	3.65
4	7.10	-146.66	276.01	42.25	31.42	23.62	17.95	1.39
5	9.35	470.25	276.01	42.25	31.42	50.50	115.86	4.12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-363.79	-0.506	0.00
2	2.66	-178.95	-0.249	0.00
3	4.90	5.21	0.007	0.00
4	7.10	185.71	0.258	0.00
5	9.35	363.79	0.506	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-212.60	116.08	26.55	57.96	39.91	21.81	1.73
2	2.60	83.93	116.08	26.55	42.25	10.24	21.13	0.83
3	4.90	192.02	116.08	26.55	15.71	25.14	73.51	2.12
4	7.20	83.93	116.08	26.55	42.25	10.24	21.13	0.83
5	9.35	-212.60	116.08	26.55	42.25	53.49	23.31	1.90

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-470.25	368.60	26.55	42.25	107.42	53.43	4.29



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 242 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

2	4.60	65.43	275.23	26.55	15.71	10.37	2.19	0.75
3	8.75	-212.60	181.85	26.55	42.25	47.12	24.39	1.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	276.07	0.384	0.00
2	4.60	6.55	0.009	0.00
3	8.75	-116.08	-0.161	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ri}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ri}	σ_c
1	0.45	-470.25	368.60	26.55	57.96	80.62	50.08	3.93
2	4.60	65.43	275.23	26.55	15.71	10.37	2.19	0.75
3	8.75	-212.60	181.85	26.55	42.25	47.11	24.39	1.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-276.07	-0.384	0.00
2	4.60	-6.55	-0.009	0.00
3	8.75	116.08	0.161	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ri}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ri}	σ_c
1	0.45	657.97	267.20	42.25	31.42	68.52	174.07	5.67
2	2.66	-173.27	267.20	42.25	31.42	34.43	20.76	1.63
3	4.90	-551.26	267.20	15.71	31.42	189.33	68.25	5.72
4	7.10	-384.68	267.20	42.25	31.42	118.23	41.98	3.53
5	9.35	432.91	267.20	42.25	31.42	46.71	105.36	3.81

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-464.38	-0.646	0.00
2	2.66	-273.47	-0.380	0.00
3	4.90	-45.08	-0.063	0.00
4	7.10	217.77	0.303	0.00
5	9.35	517.00	0.719	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ri}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ri}	σ_c
1	0.45	-236.60	96.36	26.55	57.96	46.73	23.69	1.90
2	2.60	260.02	110.14	26.55	42.25	27.97	105.43	2.47
3	4.90	434.67	124.89	26.55	15.71	54.07	189.07	4.71
4	7.20	131.52	139.64	26.55	42.25	15.56	39.53	1.29
5	9.35	-485.23	153.43	26.55	42.25	133.29	51.13	4.25

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	282.17	0.392	0.00
2	2.60	179.80	0.250	0.00
3	4.90	-27.94	-0.039	0.00
4	7.20	-235.67	-0.328	0.00
5	9.35	-338.05	-0.470	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 243 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-657.97	468.92	26.55	42.25	154.80	74.01	5.97
2	4.60	-40.43	375.55	26.55	15.71	2.61	8.98	0.63
3	8.75	-236.60	282.17	26.55	42.25	45.11	28.25	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	295.79	0.411	0.00
2	4.60	26.28	0.037	0.00
3	8.75	-96.36	-0.134	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-432.91	524.80	26.55	57.96	62.21	48.81	3.76
2	4.60	-52.22	431.42	26.55	15.71	2.50	10.80	0.76
3	8.75	-485.23	338.05	26.55	42.25	114.91	54.45	4.40

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-238.72	-0.332	0.00
2	4.60	30.80	0.043	0.00
3	8.75	153.43	0.213	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	810.29	284.18	42.25	31.42	83.53	218.94	6.94
2	2.66	-162.48	284.18	42.25	31.42	28.48	19.74	1.53
3	4.90	-624.57	284.18	15.71	31.42	217.04	76.97	6.47
4	7.10	-492.31	284.18	42.25	31.42	159.33	52.73	4.48
5	9.35	330.84	284.18	42.25	31.42	36.97	72.76	2.96

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-542.73	-0.755	0.00
2	2.66	-322.99	-0.449	0.00
3	4.90	-70.28	-0.098	0.00
4	7.10	212.03	0.295	0.00
5	9.35	527.37	0.733	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-169.04	100.36	26.55	57.96	31.17	17.48	1.39
2	2.60	402.56	118.75	26.55	42.25	42.19	172.12	3.79
3	4.90	473.23	138.41	26.55	15.71	58.92	205.43	5.13
4	7.20	60.21	158.08	26.55	42.25	7.73	6.28	0.58
5	9.35	-574.31	176.46	26.55	42.25	158.29	60.42	5.02

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 244 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

5 9.35 -348.73 -0.485 0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-810.29	547.90	26.55	42.25	193.50	90.66	7.34
2	4.60	-19.53	454.52	26.55	15.71	5.67	8.44	0.58
3	8.75	-169.04	361.15	26.55	42.25	19.65	21.80	1.64

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	352.78	0.491	0.00
2	4.60	52.77	0.073	0.00
3	8.75	-100.36	-0.140	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-330.84	535.48	26.55	57.96	39.57	39.01	2.96
2	4.60	-45.72	442.11	26.55	15.71	3.23	10.42	0.73
3	8.75	-574.31	348.73	26.55	42.25	141.02	63.59	5.17

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-215.69	-0.300	0.00
2	4.60	53.83	0.075	0.00
3	8.75	176.46	0.245	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	801.68	282.11	42.25	31.42	82.66	216.52	6.87
2	2.66	-170.99	282.11	42.25	31.42	31.86	20.64	1.61
3	4.90	-633.00	282.11	15.71	31.42	220.77	77.89	6.55
4	7.10	-500.82	282.11	42.25	31.42	163.06	53.51	4.55
5	9.35	322.23	282.11	42.25	31.42	36.09	70.36	2.89

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-542.72	-0.755	0.00
2	2.66	-322.93	-0.449	0.00
3	4.90	-70.28	-0.098	0.00
4	7.10	211.97	0.295	0.00
5	9.35	527.37	0.733	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-177.61	102.43	26.55	57.96	32.96	18.31	1.45
2	2.60	393.99	120.82	26.55	42.25	41.39	167.67	3.71
3	4.90	464.67	140.48	26.55	15.71	57.96	200.95	5.04
4	7.20	51.65	160.15	26.55	42.25	6.72	3.57	0.49
5	9.35	-582.87	178.53	26.55	42.25	160.71	61.30	5.10

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 245 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-801.68	547.90	26.55	42.25	190.88	89.79	7.26
2	4.60	-19.51	454.52	26.55	15.71	5.67	8.44	0.58
3	8.75	-177.61	361.15	26.55	42.25	21.91	22.75	1.72

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	350.71	0.488	0.00
2	4.60	50.70	0.071	0.00
3	8.75	-102.43	-0.142	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-322.23	535.48	26.55	57.96	37.76	38.16	2.89
2	4.60	-45.70	442.11	26.55	15.71	3.23	10.42	0.73
3	8.75	-582.87	348.73	26.55	42.25	143.64	64.45	5.24

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-213.62	-0.297	0.00
2	4.60	55.89	0.078	0.00
3	8.75	178.53	0.248	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	672.40	270.11	42.25	31.42	69.97	178.19	5.79
2	2.66	-195.69	270.11	42.25	31.42	42.66	23.15	1.84
3	4.90	-547.76	270.11	15.71	31.42	187.50	67.91	5.69
4	7.10	-355.07	270.11	42.25	31.42	105.91	39.14	3.27
5	9.35	426.58	270.11	42.25	31.42	46.15	103.15	3.75

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-503.28	-0.700	0.00
2	2.66	-270.87	-0.377	0.00
3	4.90	-28.72	-0.040	0.00
4	7.10	219.95	0.306	0.00
5	9.35	478.53	0.665	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-226.85	93.44	26.55	57.96	44.73	22.73	1.82

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 246 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2	2.60	294.15	107.23	26.55	42.25	31.27	122.24	2.78
3	4.90	393.91	121.98	26.55	15.71	49.19	169.87	4.28
4	7.20	76.86	136.73	26.55	42.25	9.61	15.12	0.75
5	9.35	-454.72	150.52	26.55	42.25	124.23	48.05	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	322.21	0.448	0.00
2	2.60	147.24	0.205	0.00
3	4.90	-60.49	-0.084	0.00
4	7.20	-196.06	-0.273	0.00
5	9.35	-298.43	-0.415	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-672.40	508.96	26.55	42.25	155.32	76.11	6.13
2	4.60	-42.77	415.59	26.55	15.71	3.05	9.78	0.68
3	8.75	-226.85	322.21	26.55	42.25	38.78	27.70	2.15

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	298.70	0.415	0.00
2	4.60	29.19	0.041	0.00
3	8.75	-93.44	-0.130	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-426.58	485.18	26.55	57.96	63.30	47.66	3.68
2	4.60	-33.80	391.81	26.55	15.71	3.43	8.68	0.60
3	8.75	-454.72	298.43	26.55	42.25	109.47	50.73	4.11

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-241.63	-0.336	0.00
2	4.60	27.88	0.039	0.00
3	8.75	150.52	0.209	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	797.78	281.17	42.25	31.42	82.27	215.42	6.84
2	2.66	-174.84	281.17	42.25	31.42	33.41	21.05	1.65
3	4.90	-636.81	281.17	15.71	31.42	222.46	78.31	6.59
4	7.10	-504.66	281.17	42.25	31.42	164.75	53.87	4.58
5	9.35	318.34	281.17	42.25	31.42	35.69	69.27	2.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-542.72	-0.755	0.00
2	2.66	-322.90	-0.449	0.00
3	4.90	-70.28	-0.098	0.00
4	7.10	211.94	0.295	0.00
5	9.35	527.37	0.733	0.00

Verifica sezioni traverso [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 247 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-181.48	103.37	26.55	57.96	33.77	18.69	1.48
2	2.60	390.12	121.75	26.55	42.25	41.03	165.65	3.67
3	4.90	460.80	141.42	26.55	15.71	57.52	198.93	5.00
4	7.20	47.78	161.08	26.55	42.25	6.28	2.57	0.46
5	9.35	-586.75	179.46	26.55	42.25	161.80	61.71	5.13

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-797.78	547.90	26.55	42.25	189.70	89.40	7.23
2	4.60	-19.50	454.52	26.55	15.71	5.67	8.44	0.58
3	8.75	-181.48	361.15	26.55	42.25	22.95	23.18	1.75

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	349.77	0.486	0.00
2	4.60	49.76	0.069	0.00
3	8.75	-103.37	-0.144	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-318.34	535.48	26.55	57.96	36.94	37.77	2.86
2	4.60	-45.69	442.11	26.55	15.71	3.23	10.42	0.73
3	8.75	-586.75	348.73	26.55	42.25	144.82	64.84	5.28

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-212.68	-0.296	0.00
2	4.60	56.83	0.079	0.00
3	8.75	179.46	0.250	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	438.99	268.50	42.25	31.42	47.33	107.09	3.86
2	2.66	-169.55	268.50	42.25	31.42	32.88	20.37	1.60
3	4.90	-375.35	268.50	15.71	31.42	117.31	48.03	3.95
4	7.10	-177.55	268.50	42.25	31.42	35.90	21.22	1.67
5	9.35	438.99	268.50	42.25	31.42	47.33	107.08	3.86

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-363.78	-0.506	0.00
2	2.66	-178.73	-0.249	0.00
3	4.90	5.20	0.007	0.00
4	7.10	185.49	0.258	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 248 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

5 9.35 363.78 0.506 0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 60 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-243.68	123.59	26.55	57.96	46.41	24.83	1.98
2	2.60	52.85	123.59	26.55	42.25	6.74	6.94	0.51
3	4.90	160.94	123.59	26.55	15.71	21.53	57.41	1.79
4	7.20	52.85	123.59	26.55	42.25	6.74	6.94	0.51
5	9.35	-243.68	123.59	26.55	42.25	62.25	26.55	2.17

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-438.99	368.60	26.55	42.25	97.94	50.26	4.02
2	4.60	65.52	275.23	26.55	15.71	10.38	2.21	0.75
3	8.75	-243.68	181.85	26.55	42.25	56.54	27.54	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	268.55	0.373	0.00
2	4.60	-0.96	-0.001	0.00
3	8.75	-123.59	-0.172	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-438.99	368.60	26.55	57.96	73.62	47.13	3.69
2	4.60	65.52	275.23	26.55	15.71	10.38	2.21	0.75
3	8.75	-243.68	181.85	26.55	42.25	56.54	27.54	2.22

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-268.55	-0.373	0.00
2	4.60	0.96	0.001	0.00
3	8.75	123.59	0.172	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	816.44	288.78	42.25	31.42	84.21	220.35	7.00
2	2.66	-156.41	288.78	42.25	31.42	25.77	19.11	1.48
3	4.90	-618.56	288.78	15.71	31.42	213.95	76.37	6.41
4	7.10	-486.24	288.78	42.25	31.42	156.23	52.22	4.43
5	9.35	336.99	288.78	42.25	31.42	37.65	74.17	3.02

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 249 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-542.73	-0.755	0.00
2	2.66	-323.04	-0.449	0.00
3	4.90	-70.28	-0.098	0.00
4	7.10	212.08	0.295	0.00
5	9.35	527.37	0.733	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-136.97	95.76	26.55	57.96	24.27	14.40	1.14
2	2.60	434.63	114.14	26.55	42.25	45.23	188.27	4.08
3	4.90	505.30	133.81	26.55	15.71	62.59	221.70	5.47
4	7.20	92.29	153.47	26.55	42.25	11.47	19.58	0.91
5	9.35	-542.24	171.85	26.55	42.25	148.91	57.14	4.75

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-816.44	547.90	26.55	42.25	195.38	91.28	7.39
2	4.60	-6.57	454.52	26.55	15.71	6.78	7.37	0.49
3	8.75	-136.97	361.15	26.55	42.25	11.70	18.22	1.35

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	357.38	0.497	0.00
2	4.60	57.37	0.080	0.00
3	8.75	-95.76	-0.133	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-336.99	535.48	26.55	57.96	40.87	39.61	3.01
2	4.60	-32.76	442.11	26.55	15.71	4.34	9.35	0.65
3	8.75	-542.24	348.73	26.55	42.25	131.24	60.37	4.90

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-220.29	-0.306	0.00
2	4.60	49.22	0.068	0.00
3	8.75	171.85	0.239	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	462.30	278.01	42.25	31.42	49.76	113.24	4.06

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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 250 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2	2.66	-146.52	278.01	42.25	31.42	23.36	17.95	1.38
3	4.90	-352.53	278.01	15.71	31.42	106.78	45.53	3.73
4	7.10	-154.52	278.01	42.25	31.42	26.24	18.82	1.46
5	9.35	462.30	278.01	42.25	31.42	49.76	113.24	4.06

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-363.79	-0.506	0.00
2	2.66	-178.89	-0.249	0.00
3	4.90	5.21	0.007	0.00
4	7.10	185.65	0.258	0.00
5	9.35	363.79	0.506	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 62 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ft}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ft}	σ_c
1	0.45	-188.04	114.08	26.55	57.96	34.51	19.48	1.54
2	2.60	108.48	114.08	26.55	42.25	12.82	32.78	1.06
3	4.90	216.57	114.08	26.55	15.71	28.03	85.64	2.39
4	7.20	108.49	114.08	26.55	42.25	12.82	32.78	1.06
5	9.35	-188.04	114.08	26.55	42.25	46.18	20.82	1.69

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ft}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ft}	σ_c
1	0.45	-462.30	368.60	26.55	42.25	105.00	52.62	4.22
2	4.60	81.68	275.23	26.55	15.71	12.38	5.68	0.91
3	8.75	-188.04	181.85	26.55	42.25	39.71	21.88	1.74

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	278.07	0.387	0.00
2	4.60	8.55	0.012	0.00
3	8.75	-114.08	-0.159	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{ft}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{ft}	σ_c
1	0.45	-462.30	368.60	26.55	57.96	78.84	49.33	3.87
2	4.60	81.68	275.23	26.55	15.71	12.38	5.68	0.91
3	8.75	-188.04	181.85	26.55	42.25	39.71	21.88	1.74

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-278.07	-0.387	0.00
2	4.60	-8.55	-0.012	0.00
3	8.75	114.08	0.159	0.00

Verifica sezioni fondazione [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 251 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	829.38	279.38	42.25	31.42	85.28	225.28	7.10
2	2.66	-143.62	279.38	42.25	31.42	22.19	17.64	1.36
3	4.90	-605.89	279.38	15.71	31.42	210.04	74.74	6.28
4	7.10	-473.46	279.38	42.25	31.42	152.38	50.82	4.31
5	9.35	349.93	279.38	42.25	31.42	38.78	78.98	3.12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-542.73	-0.755	0.00
2	2.66	-323.13	-0.449	0.00
3	4.90	-70.27	-0.098	0.00
4	7.10	212.17	0.295	0.00
5	9.35	527.38	0.733	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-227.97	105.16	26.55	57.96	44.15	23.05	1.84
2	2.60	343.63	123.55	26.55	42.25	36.50	143.10	3.25
3	4.90	414.30	143.21	26.55	15.71	52.07	176.18	4.51
4	7.20	1.29	162.88	26.55	42.25	2.42	2.45	0.16
5	9.35	-633.24	181.26	26.55	42.25	175.89	66.35	5.52

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-829.38	547.90	26.55	42.25	199.32	92.58	7.50
2	4.60	-58.54	454.52	26.55	15.71	2.33	11.66	0.82
3	8.75	-227.97	361.15	26.55	42.25	35.89	28.24	2.17

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	347.98	0.484	0.00
2	4.60	47.97	0.067	0.00
3	8.75	-105.16	-0.146	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-349.93	535.48	26.55	57.96	43.62	40.88	3.11
2	4.60	-84.73	442.11	26.55	15.71	0.25	13.70	0.98
3	8.75	-633.24	348.73	26.55	42.25	159.02	69.50	5.67

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-210.89	-0.293	0.00
2	4.60	58.63	0.082	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 252 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

3 8.75 181.26 0.252 0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	820.76	277.31	42.25	31.42	84.41	222.85	7.02
2	2.66	-152.13	277.31	42.25	31.42	25.45	18.56	1.44
3	4.90	-614.32	277.31	15.71	31.42	213.78	75.66	6.36
4	7.10	-481.97	277.31	42.25	31.42	156.11	51.60	4.38
5	9.35	341.31	277.31	42.25	31.42	37.90	76.58	3.05

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-542.73	-0.755	0.00
2	2.66	-323.07	-0.449	0.00
3	4.90	-70.27	-0.098	0.00
4	7.10	212.11	0.295	0.00
5	9.35	527.38	0.733	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-236.53	107.23	26.55	57.96	45.94	23.88	1.91
2	2.60	335.07	125.62	26.55	42.25	35.70	138.65	3.17
3	4.90	405.74	145.28	26.55	15.71	51.11	171.70	4.42
4	7.20	-7.28	164.95	26.55	42.25	1.80	3.16	0.22
5	9.35	-641.80	183.33	26.55	42.25	178.31	67.24	5.60

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-820.76	547.90	26.55	42.25	196.69	91.72	7.43
2	4.60	-58.51	454.52	26.55	15.71	2.33	11.66	0.82
3	8.75	-236.53	361.15	26.55	42.25	38.34	29.16	2.25

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	345.91	0.481	0.00
2	4.60	45.90	0.064	0.00
3	8.75	-107.23	-0.149	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-341.31	535.48	26.55	57.96	41.79	40.04	3.04
2	4.60	-84.70	442.11	26.55	15.71	0.25	13.70	0.98
3	8.75	-641.80	348.73	26.55	42.25	161.64	70.35	5.74

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 253 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-208.82	-0.290	0.00
2	4.60	60.69	0.084	0.00
3	8.75	183.33	0.255	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	841.88	282.38	42.25	31.42	86.54	228.80	7.20
2	2.66	-131.26	282.38	42.25	31.42	17.62	16.27	1.24
3	4.90	-593.65	282.38	15.71	31.42	204.62	73.40	6.16
4	7.10	-461.10	282.38	42.25	31.42	146.97	49.67	4.21
5	9.35	362.44	282.38	42.25	31.42	40.06	82.48	3.23

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-542.74	-0.755	0.00
2	2.66	-323.22	-0.449	0.00
3	4.90	-70.27	-0.098	0.00
4	7.10	212.26	0.295	0.00
5	9.35	527.38	0.733	0.00

Verifica sezioni trasverso [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-215.54	102.16	26.55	57.96	41.55	21.84	1.74
2	2.60	356.06	120.54	26.55	42.25	37.66	149.57	3.36
3	4.90	426.74	140.21	26.55	15.71	53.47	182.68	4.64
4	7.20	13.72	159.87	26.55	42.25	3.31	1.42	0.23
5	9.35	-620.81	178.25	26.55	42.25	172.38	65.06	5.42

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fi}	σ_c
1	0.45	-841.88	547.90	26.55	42.25	203.13	93.84	7.61
2	4.60	-58.58	454.52	26.55	15.71	2.33	11.67	0.82
3	8.75	-215.54	361.15	26.55	42.25	32.36	26.90	2.06

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	350.98	0.488	0.00
2	4.60	50.97	0.071	0.00
3	8.75	-102.16	-0.142	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 254 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-362.44	535.48	26.55	57.96	46.29	42.11	3.21
2	4.60	-84.77	442.11	26.55	15.71	0.26	13.70	0.98
3	8.75	-620.81	348.73	26.55	42.25	155.22	68.25	5.57

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-213.89	-0.297	0.00
2	4.60	55.62	0.077	0.00
3	8.75	178.25	0.248	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	470.25	276.01	42.25	31.42	50.50	115.86	4.12
2	2.66	-138.66	276.01	42.25	31.42	20.78	17.06	1.31
3	4.90	-344.75	276.01	15.71	31.42	103.89	44.59	3.65
4	7.10	-146.66	276.01	42.25	31.42	23.62	17.95	1.39
5	9.35	470.25	276.01	42.25	31.42	50.50	115.86	4.12

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-363.79	-0.506	0.00
2	2.66	-178.95	-0.249	0.00
3	4.90	5.21	0.007	0.00
4	7.10	185.71	0.258	0.00
5	9.35	363.79	0.506	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 66 - SLE (Frequente)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-212.60	116.08	26.55	57.96	39.91	21.81	1.73
2	2.60	83.93	116.08	26.55	42.25	10.24	21.13	0.83
3	4.90	192.02	116.08	26.55	15.71	25.14	73.51	2.12
4	7.20	83.93	116.08	26.55	42.25	10.24	21.13	0.83
5	9.35	-212.60	116.08	26.55	42.25	53.49	23.31	1.90

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-470.25	368.60	26.55	42.25	107.42	53.43	4.29
2	4.60	65.43	275.23	26.55	15.71	10.37	2.19	0.75
3	8.75	-212.60	181.85	26.55	42.25	47.12	24.39	1.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	276.07	0.384	0.00
2	4.60	6.55	0.009	0.00
3	8.75	-116.08	-0.161	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 255 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-470.25	368.60	26.55	57.96	80.62	50.08	3.93
2	4.60	65.43	275.23	26.55	15.71	10.37	2.19	0.75
3	8.75	-212.60	181.85	26.55	42.25	47.11	24.39	1.95

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-276.07	-0.384	0.00
2	4.60	-6.55	-0.009	0.00
3	8.75	116.08	0.161	0.00

Verifica sezioni fondazione [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	823.23	274.77	42.25	31.42	84.60	223.87	7.04
2	2.66	-149.69	274.77	42.25	31.42	24.84	18.28	1.41
3	4.90	-611.91	274.77	15.71	31.42	213.13	75.34	6.33
4	7.10	-479.53	274.77	42.25	31.42	155.48	51.32	4.36
5	9.35	343.78	274.77	42.25	31.42	38.11	77.57	3.07

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-542.73	-0.755	0.00
2	2.66	-323.08	-0.449	0.00
3	4.90	-70.27	-0.098	0.00
4	7.10	212.13	0.295	0.00
5	9.35	527.38	0.733	0.00

Verifica sezioni traverso [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-260.05	109.77	26.55	57.96	51.09	26.11	2.09
2	2.60	311.55	128.15	26.55	42.25	33.43	126.98	2.96
3	4.90	382.23	147.82	26.55	15.71	48.38	159.93	4.17
4	7.20	-30.79	167.48	26.55	42.25	0.04	5.07	0.36
5	9.35	-665.31	185.86	26.55	42.25	185.27	69.62	5.80

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	361.15	0.502	0.00
2	2.60	153.55	0.214	0.00
3	4.90	-92.10	-0.128	0.00
4	7.20	-241.52	-0.336	0.00
5	9.35	-348.73	-0.485	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione

H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-823.23	547.90	26.55	42.25	197.45	91.96	7.45
2	4.60	-71.50	454.52	26.55	15.71	1.22	12.74	0.90
3	8.75	-260.05	361.15	26.55	42.25	45.15	31.66	2.46

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 256 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	343.37	0.478	0.00
2	4.60	43.36	0.060	0.00
3	8.75	-109.77	-0.153	0.00

Verifica sezioni piedritto destro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-343.78	535.48	26.55	57.96	42.31	40.28	3.06
2	4.60	-97.70	442.11	26.55	15.71	2.00	15.00	1.08
3	8.75	-665.31	348.73	26.55	42.25	168.83	72.70	5.94

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-206.28	-0.287	0.00
2	4.60	63.23	0.088	0.00
3	8.75	185.86	0.258	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	446.94	266.50	42.25	31.42	48.07	109.70	3.92
2	2.66	-161.70	266.50	42.25	31.42	30.16	19.52	1.53
3	4.90	-367.56	266.50	15.71	31.42	114.40	47.10	3.87
4	7.10	-169.69	266.50	42.25	31.42	33.16	20.37	1.60
5	9.35	446.94	266.50	42.25	31.42	48.07	109.70	3.92

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	-363.78	-0.506	0.00
2	2.66	-178.78	-0.249	0.00
3	4.90	5.20	0.007	0.00
4	7.10	185.54	0.258	0.00
5	9.35	363.78	0.506	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A_{fl}	A_{fs}	σ_{fs}	σ_{fl}	σ_c
1	0.45	-268.23	125.59	26.55	57.96	51.82	27.15	2.17
2	2.60	28.30	125.59	26.55	42.25	3.98	0.42	0.29
3	4.90	136.38	125.59	26.55	15.71	18.57	45.40	1.53
4	7.20	28.30	125.59	26.55	42.25	3.98	0.42	0.29
5	9.35	-268.23	125.59	26.55	42.25	69.56	29.04	2.38

Verifiche taglio

N°	X	V	τ_c	A_{sw}
1	0.45	181.85	0.253	0.00
2	2.60	93.99	0.131	0.00
3	4.90	0.00	0.000	0.00
4	7.20	-93.99	-0.131	0.00
5	9.35	-181.85	-0.253	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 257 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-446.94	368.60	26.55	42.25	100.35	51.06	4.09
2	4.60	49.27	275.23	26.55	15.71	8.68	0.01	0.62
3	8.75	-268.23	181.85	26.55	42.25	64.01	30.02	2.43

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	266.55	0.371	0.00
2	4.60	-2.96	-0.004	0.00
3	8.75	-125.59	-0.175	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-446.94	368.60	26.55	57.96	75.40	47.88	3.75
2	4.60	49.27	275.23	26.55	15.71	8.68	0.01	0.62
3	8.75	-268.23	181.85	26.55	42.25	64.01	30.02	2.43

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-266.55	-0.371	0.00
2	4.60	2.96	0.004	0.00
3	8.75	125.59	0.175	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	672.40	270.11	42.25	31.42	69.97	178.19	5.79
2	2.66	-195.69	270.11	42.25	31.42	42.66	23.15	1.84
3	4.90	-547.76	270.11	15.71	31.42	187.50	67.91	5.69
4	7.10	-355.07	270.11	42.25	31.42	105.91	39.14	3.27
5	9.35	426.58	270.11	42.25	31.42	46.15	103.15	3.75

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-503.28	-0.700	0.00
2	2.66	-270.87	-0.377	0.00
3	4.90	-28.72	-0.040	0.00
4	7.10	219.95	0.306	0.00
5	9.35	478.53	0.665	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{ri}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fi}	σ _c
1	0.45	-226.85	93.44	26.55	57.96	44.73	22.73	1.82
2	2.60	294.15	107.23	26.55	42.25	31.27	122.24	2.78
3	4.90	393.91	121.98	26.55	15.71	49.19	169.87	4.28
4	7.20	76.86	136.73	26.55	42.25	9.61	15.12	0.75
5	9.35	-454.72	150.52	26.55	42.25	124.23	48.05	3.99

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	322.21	0.448	0.00
2	2.60	147.24	0.205	0.00
3	4.90	-60.49	-0.084	0.00
4	7.20	-196.06	-0.273	0.00
5	9.35	-298.43	-0.415	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 258 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-672.40	508.96	26.55	42.25	155.32	76.11	6.13
2	4.60	-42.77	415.59	26.55	15.71	3.05	9.78	0.68
3	8.75	-226.85	322.21	26.55	42.25	38.78	27.70	2.15

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	298.70	0.415	0.00
2	4.60	29.19	0.041	0.00
3	8.75	-93.44	-0.130	0.00

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

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Verifiche presso-flessione

N°	X	M	N	A _{fl}	A _{fs}	σ _{fs}	σ _{fl}	σ _c
1	0.45	-426.58	485.18	26.55	57.96	63.30	47.66	3.68
2	4.60	-33.80	391.81	26.55	15.71	3.43	8.68	0.60
3	8.75	-454.72	298.43	26.55	42.25	109.47	50.73	4.11

Verifiche taglio

N°	X	V	τ _c	A _{sw}
1	0.45	-241.63	-0.336	0.00
2	4.60	27.88	0.039	0.00
3	8.75	150.52	0.209	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 259 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

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_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	791.05	0.23	100.00	161.36	0.000084
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-132.59	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-629.23	0.22	100.00	168.31	0.000077
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-531.79	0.14	100.00	168.31	0.000048
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	339.29	0.00	100.00	0.00	0.000000

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

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-182.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	357.06	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	527.58	0.31	100.00	242.04	0.000075
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	133.09	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-614.99	0.17	100.00	161.36	0.000059

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-791.05	0.20	100.00	161.36	0.000072
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-16.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-182.04	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 39 - SLE (Rara)]

N°	X	A_{fi}	A_{fs}	M_p	M_n	M	w	w_{lim}	S_m	ϵ_{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-339.29	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-70.28	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-614.99	0.13	100.00	161.36	0.000045

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	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	520.44	0.09	0.30	161.36	0.000033
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-102.16	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-354.24	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-200.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	406.68	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	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-197.57	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	80.79	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	169.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	41.33	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-273.65	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	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-520.44	0.08	0.30	161.36	0.000028
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	95.31	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-197.57	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 260 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-406.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	66.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-273.65	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	454.62	0.06	0.20	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-154.11	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-360.05	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-162.10	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	454.62	0.06	0.20	161.36	0.000021

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-228.14	0.00	0.20	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	68.39	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	176.48	0.00	0.20	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	68.39	0.00	0.20	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.14	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	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.62	0.05	0.20	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.47	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.14	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	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-454.62	0.03	0.20	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.47	0.00	0.20	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.14	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	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	657.97	0.17	0.30	161.36	0.000061
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-173.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-551.26	0.17	0.30	168.31	0.000058
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-384.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	432.91	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-236.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	260.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	434.67	0.20	0.30	242.04	0.000047
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	131.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.10	0.30	161.36	0.000035

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-657.97	0.14	0.30	161.36	0.000049
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-40.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-236.60	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 261 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-432.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-52.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	778.54	0.23	100.00	161.36	0.000082
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-144.95	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-641.47	0.23	100.00	168.31	0.000080
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-544.15	0.15	100.00	168.31	0.000052
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	326.78	0.00	100.00	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-194.47	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	344.63	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	515.14	0.30	100.00	242.04	0.000071
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	120.66	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-627.42	0.17	100.00	161.36	0.000061

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-778.54	0.20	100.00	161.36	0.000070
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-16.37	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-194.47	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 43 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-326.78	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-70.25	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-627.42	0.13	100.00	161.36	0.000048

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-375.35	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-177.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	160.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-438.99	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione 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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	262 di 288

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-438.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	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	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	797.19	0.24	100.00	161.36	0.000085
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-126.51	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-623.22	0.22	100.00	168.31	0.000075
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-525.72	0.13	100.00	168.31	0.000046
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	345.43	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-149.96	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	389.14	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	559.65	0.36	100.00	242.04	0.000085
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	165.17	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-582.91	0.15	100.00	161.36	0.000053

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-797.19	0.21	100.00	161.36	0.000073
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-3.44	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-149.96	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 45 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-345.43	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-57.32	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-582.91	0.11	100.00	161.36	0.000039

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-352.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-154.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	216.57	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-462.30	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 263 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-462.30	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	782.44	0.23	100.00	161.36	0.000083
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-141.10	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-637.66	0.23	100.00	168.31	0.000079
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-540.30	0.15	100.00	168.31	0.000050
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	330.67	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-190.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	348.50	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	519.01	0.30	100.00	242.04	0.000072
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	124.53	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-623.55	0.17	100.00	161.36	0.000060

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-782.44	0.20	100.00	161.36	0.000071
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-16.38	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-190.60	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 47 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-330.67	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-70.26	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-623.55	0.13	100.00	161.36	0.000047

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	443.85	0.06	0.30	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-164.75	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-370.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-172.74	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	443.85	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	57.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	165.78	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	57.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-443.85	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.51	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-443.85	0.03	0.30	135.59	0.000014
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.51	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 264 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-238.84	0.00	0.30	0.00	0.000000
---	------	-------	-------	--------	---------	---------	------	------	------	----------

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	810.13	0.24	100.00	161.36	0.000087
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-113.73	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-610.55	0.21	100.00	168.31	0.000073
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-512.94	0.13	100.00	168.31	0.000043
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	358.37	0.00	100.00	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-240.96	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	298.13	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	468.65	0.23	100.00	242.04	0.000056
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	74.17	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-673.92	0.19	100.00	161.36	0.000069

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-810.13	0.21	100.00	161.36	0.000076
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-55.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-240.96	0.00	100.00	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-358.37	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-109.29	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-673.92	0.16	100.00	161.36	0.000056

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	801.52	0.24	100.00	161.36	0.000086
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-122.24	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-618.98	0.22	100.00	168.31	0.000075
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-521.45	0.13	100.00	168.31	0.000046
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	349.76	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-249.53	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	289.57	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	460.09	0.22	100.00	242.04	0.000053
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	65.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-682.48	0.20	100.00	161.36	0.000071

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-801.52	0.21	100.00	161.36	0.000074
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-55.39	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-249.53	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 50 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-349.76	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-109.26	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-682.48	0.16	100.00	161.36	0.000058

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 265 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	803.99	0.24	100.00	161.36	0.000087
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-119.80	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-616.57	0.22	100.00	168.31	0.000074
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-519.01	0.13	100.00	168.31	0.000045
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	352.22	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-273.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	266.06	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	436.57	0.19	100.00	242.04	0.000045
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	42.09	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-705.99	0.21	100.00	161.36	0.000075

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-803.99	0.21	100.00	161.36	0.000075
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-68.38	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-273.04	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 51 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-352.22	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-122.26	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-705.99	0.17	100.00	161.36	0.000062

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-161.70	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-367.56	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	136.38	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-446.94	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-446.94	0.03	0.30	135.59	0.000014
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 266 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	822.64	0.25	100.00	161.36	0.000089
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-101.37	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-598.31	0.20	100.00	168.31	0.000069
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-500.59	0.11	100.00	168.31	0.000039
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	370.88	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-228.53	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	310.57	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	481.08	0.25	100.00	242.04	0.000060
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	86.60	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-661.48	0.19	100.00	161.36	0.000067

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-822.64	0.22	100.00	161.36	0.000078
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-55.45	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-228.53	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 53 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-370.88	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-109.33	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-661.48	0.15	100.00	161.36	0.000054

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-138.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-344.75	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022

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	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	192.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	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	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-470.25	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	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	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-470.25	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 267 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	657.97	0.17	0.30	161.36	0.000061
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-173.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-551.26	0.17	0.30	168.31	0.000058
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-384.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	432.91	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-236.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	260.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	434.67	0.20	0.30	242.04	0.000047
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	131.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.10	0.30	161.36	0.000035

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-657.97	0.14	0.30	161.36	0.000049
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-40.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-236.60	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	S _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-432.91	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-52.22	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-485.23	0.06	0.30	161.36	0.000022

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	810.29	0.24	100.00	161.36	0.000087
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-162.48	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-624.57	0.22	100.00	168.31	0.000075
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-492.31	0.11	100.00	168.31	0.000036
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	330.84	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-169.04	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	402.56	0.14	100.00	242.04	0.000033
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	473.23	0.24	100.00	242.04	0.000058
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	60.21	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-574.31	0.14	100.00	161.36	0.000052

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-810.29	0.20	100.00	161.36	0.000073
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-19.53	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-169.04	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 56 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-330.84	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-45.72	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-574.31	0.11	100.00	161.36	0.000040

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	S _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	801.68	0.24	100.00	161.36	0.000086



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 268 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-170.99	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-633.00	0.23	100.00	168.31	0.000078
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-500.82	0.11	100.00	168.31	0.000039
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	322.23	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-177.61	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	393.99	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	464.67	0.23	100.00	242.04	0.000055
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	51.65	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-582.87	0.15	100.00	161.36	0.000053

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-801.68	0.20	100.00	161.36	0.000071
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-19.51	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-177.61	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 57 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-322.23	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-45.70	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-582.87	0.12	100.00	161.36	0.000042

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	672.40	0.18	0.30	161.36	0.000064
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-195.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-547.76	0.17	0.30	168.31	0.000057
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-355.07	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	426.58	0.05	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	294.15	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	393.91	0.14	0.30	242.04	0.000033
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	76.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.08	0.30	161.36	0.000029

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-672.40	0.14	0.30	161.36	0.000050
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-42.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-426.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-33.80	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.06	0.30	161.36	0.000021

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	797.78	0.24	100.00	161.36	0.000085
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-174.84	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-636.81	0.23	100.00	168.31	0.000079



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 269 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-504.66	0.12	100.00	168.31	0.000040
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	318.34	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-181.48	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	390.12	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	460.80	0.23	100.00	242.04	0.000054
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	47.78	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-586.75	0.15	100.00	161.36	0.000054

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-797.78	0.20	100.00	161.36	0.000070
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-19.50	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-181.48	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 59 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-318.34	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-45.69	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-586.75	0.12	100.00	161.36	0.000043

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-375.35	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-177.55	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	438.99	0.06	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	160.94	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	52.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-438.99	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-438.99	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-243.68	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	816.44	0.25	100.00	161.36	0.000088
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-156.41	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-618.56	0.21	100.00	168.31	0.000073
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-486.24	0.10	100.00	168.31	0.000034
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	336.99	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 270 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-136.97	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	434.63	0.19	100.00	242.04	0.000045
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	505.30	0.29	100.00	242.04	0.000069
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	92.29	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-542.24	0.13	100.00	161.36	0.000046

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-816.44	0.21	100.00	161.36	0.000074
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-6.57	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-136.97	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 61 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-336.99	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-32.76	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-542.24	0.09	100.00	161.36	0.000034

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-352.53	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-154.52	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	462.30	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.48	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	216.57	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	108.49	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-462.30	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-462.30	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	81.68	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-188.04	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	829.38	0.25	100.00	161.36	0.000090
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-143.62	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-605.89	0.21	100.00	168.31	0.000071
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-473.46	0.09	100.00	168.31	0.000031
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	349.93	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 271 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-227.97	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	343.63	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	414.30	0.16	100.00	242.04	0.000038
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	1.29	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-633.24	0.17	100.00	161.36	0.000062

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-829.38	0.21	100.00	161.36	0.000076
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-58.54	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-227.97	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 63 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-349.93	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-84.73	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-633.24	0.15	100.00	161.36	0.000052

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	820.76	0.25	100.00	161.36	0.000089
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-152.13	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-614.32	0.21	100.00	168.31	0.000073
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-481.97	0.10	100.00	168.31	0.000034
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	341.31	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-236.53	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	335.07	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	405.74	0.14	100.00	242.04	0.000035
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	-7.28	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-641.80	0.18	100.00	161.36	0.000064

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-820.76	0.21	100.00	161.36	0.000075
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-58.51	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-236.53	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 64 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-341.31	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-84.70	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-641.80	0.15	100.00	161.36	0.000054

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	841.88	0.26	100.00	161.36	0.000092
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-131.26	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-593.65	0.20	100.00	168.31	0.000068
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-461.10	0.08	100.00	168.31	0.000028
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	362.44	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 272 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-215.54	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	356.06	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	426.74	0.18	100.00	242.04	0.000043
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	13.72	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-620.81	0.17	100.00	161.36	0.000060

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-841.88	0.22	100.00	161.36	0.000078
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-58.58	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-215.54	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 65 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-362.44	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-84.77	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-620.81	0.14	100.00	161.36	0.000050

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-138.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-344.75	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-146.66	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	470.25	0.06	0.30	161.36	0.000022

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	192.02	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	83.93	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-470.25	0.06	0.30	161.36	0.000020
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-470.25	0.04	0.30	135.59	0.000015
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	65.43	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-212.60	0.00	0.30	0.00	0.000000

Verifica fessurazione fondazione [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	823.23	0.25	100.00	161.36	0.000090
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-149.69	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-611.91	0.21	100.00	168.31	0.000073
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-479.53	0.10	100.00	168.31	0.000033
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	343.78	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione traverso [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _R	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 273 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-260.05	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	311.55	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	382.23	0.00	100.00	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	-30.79	0.00	100.00	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-665.31	0.19	100.00	161.36	0.000068

Verifica fessurazione piedritto sinistro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-823.23	0.21	100.00	161.36	0.000075
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-71.50	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-260.05	0.00	100.00	0.00	0.000000

Verifica fessurazione piedritto destro [Combinazione n° 67 - SLE (Rara)]

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-343.78	0.00	100.00	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-97.70	0.00	100.00	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-665.31	0.16	100.00	161.36	0.000058

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-161.70	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-367.56	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-169.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	446.94	0.06	0.30	161.36	0.000021

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	136.38	0.00	0.30	0.00	0.000000
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	28.30	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	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 _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-446.94	0.05	0.30	161.36	0.000019
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	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 _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-446.94	0.03	0.30	135.59	0.000014
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	49.27	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-268.23	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	42.25	31.42	419.72	-406.31	672.40	0.18	0.30	161.36	0.000064
2	2.66	42.25	31.42	419.72	-406.31	-195.69	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	4.90	15.71	31.42	378.03	-397.32	-547.76	0.17	0.30	168.31	0.000057
4	7.10	42.25	31.42	419.72	-406.31	-355.07	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	42.25	31.42	419.72	-406.31	426.58	0.05	0.30	161.36	0.000020

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

N°	X	A _{fi}	A _{fs}	Mp	Mn	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	2.60	26.55	42.25	398.61	-418.02	294.15	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 274 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------------

3	4.90	26.55	15.71	389.75	-376.46	393.91	0.14	0.30	242.04	0.000033
4	7.20	26.55	42.25	398.61	-418.02	76.86	0.00	0.30	0.00	0.000000
5	9.35	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.08	0.30	161.36	0.000029

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	42.25	398.61	-418.02	-672.40	0.14	0.30	161.36	0.000050
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-42.77	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-226.85	0.00	0.30	0.00	0.000000

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

N°	X	A _R	A _S	M _p	M _n	M	w	W _{lim}	S _m	E _{sm}
1	0.45	26.55	57.96	403.49	-442.47	-426.58	0.00	0.30	0.00	0.000000
2	4.60	26.55	15.71	389.75	-376.46	-33.80	0.00	0.30	0.00	0.000000
3	8.75	26.55	42.25	398.61	-418.02	-454.72	0.06	0.30	161.36	0.000021

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 275 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Inviluppo spostamenti nodali

Inviluppo spostamenti fondazione

X [m]	u _{xmin} [cm]	u _{xmax} [cm]	u _{ymin} [cm]	u _{ymin} [cm]
0.45	0.0043	31.3697	-213.4998	6.2124
2.66	0.0021	31.3663	-149.6169	6.9121
4.90	0.0000	31.3628	-84.8470	7.6757
7.10	-0.0029	31.3599	-21.4089	9.5083
9.26	-0.0059	31.3567	4.2729	43.5707

Inviluppo spostamenti traverso

X [m]	u _{xmin} [cm]	u _{xmax} [cm]	u _{ymin} [cm]	u _{ymin} [cm]
0.45	-0.0381	272.1888	-213.4968	6.2307
2.60	-0.0197	272.1864	-151.3865	7.2626
4.90	0.0000	272.1838	-84.9990	8.2554
7.20	-0.0217	272.1810	-18.6020	9.9944
9.35	-0.0419	272.1783	4.2811	43.5825

Inviluppo spostamenti piedritto sinistro

Y [m]	u _{xmin} [cm]	u _{xmax} [cm]	u _{ymin} [cm]	u _{ymin} [cm]
0.45	0.0043	31.3697	-213.4998	6.2124
4.60	-0.0179	151.9862	-213.4977	6.2225
8.75	-0.0381	272.1888	-213.4968	6.2307

Inviluppo spostamenti piedritto destro

Y [m]	u _{xmin} [cm]	u _{xmax} [cm]	u _{ymin} [cm]	u _{ymin} [cm]
0.45	-0.0059	31.3567	4.2729	43.5707
4.60	-0.0221	151.6852	4.2777	43.5772
8.75	-0.0419	272.1783	4.2811	43.5825

Inviluppo sollecitazioni nodali

Inviluppo sollecitazioni fondazione

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.45	-1410.18	-438.99	-732.70	-177.27	266.50	412.64
2.66	-793.41	230.85	-441.02	-178.73	266.50	427.54
4.90	-252.81	860.85	-373.33	7.03	266.50	442.69
7.10	134.40	773.04	-304.45	286.54	266.50	457.54
9.35	-613.74	719.73	363.78	781.22	266.50	472.74

Inviluppo sollecitazioni traverso

X [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.45	-357.45	327.90	18.55	487.55	93.44	299.33
2.60	28.30	579.45	-62.19	265.90	107.23	313.57
4.90	-17.25	748.23	-153.18	0.00	114.08	328.80
7.20	-458.29	215.67	-397.36	-93.99	114.08	344.03
9.35	-1059.67	-188.04	-542.09	-181.85	114.08	358.27

Inviluppo sollecitazioni piedritto sinistro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.45	-1410.18	-438.99	266.55	804.29	177.27	739.66
4.60	-91.67	639.18	-2.96	181.56	97.91	613.61
8.75	-357.45	327.90	-299.33	-93.44	18.55	487.55

Inviluppo sollecitazioni piedritto destro

Y [m]	M _{min} [kNm]	M _{max} [kNm]	V _{min} [kN]	V _{max} [kN]	N _{min} [kN]	N _{max} [kN]
0.45	-613.74	719.73	-367.62	-6.68	368.60	794.21
4.60	-160.18	250.51	-8.55	239.26	275.23	668.15
8.75	-1059.67	-188.04	114.08	358.27	181.85	542.09

Inviluppo pressioni terreno

Inviluppo pressioni sul terreno di fondazione

X [m]	σ _{tmin} [N/mm ²]	σ _{tmax} [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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 276 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------------

0.45	0.000	0.155
2.66	0.000	0.173
4.90	0.000	0.192
7.10	0.000	0.238
9.35	0.107	1.089

Inviluppo verifiche stato limite ultimo (SLU)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	CS
0.45	42.25	31.42	1.05
2.66	42.25	31.42	1.53
4.90	15.71	31.42	1.26
7.10	42.25	31.42	1.28
9.35	42.25	31.42	1.38

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.45	403.92	0.00	2721.20	0.00
2.66	370.80	0.00	0.00	0.00
4.90	370.80	0.00	0.00	0.00
7.10	370.80	0.00	0.00	0.00
9.35	403.92	0.00	2721.20	0.00

Verifica sezioni traverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	CS
0.45	26.55	57.96	2.69
2.60	26.55	42.25	1.25
4.90	26.55	15.71	1.20
7.20	26.55	42.25	1.92
9.35	26.55	42.25	1.40

X	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.45	414.03	0.00	0.00	0.00
2.60	324.37	0.00	0.00	0.00
4.90	324.37	0.00	0.00	0.00
7.20	324.37	0.00	0.00	0.00
9.35	374.91	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{ri}	A _{fs}	CS
0.45	26.55	42.25	1.00
4.60	26.55	15.71	1.20
8.75	26.55	42.25	1.68

Y	V _{Rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.45	422.26	0.00	0.00	0.00
4.60	353.95	0.00	0.00	0.00
8.75	386.71	0.00	0.00	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{ri}	A _{fs}	CS
0.45	26.55	57.96	1.56
4.60	26.55	15.71	2.89
8.75	26.55	42.25	1.40



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 277 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Y	V _{rd}	V _{Rsd}	V _{Rcd}	A _{sw}
0.45	461.38	0.00	0.00	0.00
4.60	353.95	0.00	0.00	0.00
8.75	386.71	0.00	0.00	0.00

Inviluppo verifiche stato limite esercizio (SLE)

Verifica sezioni fondazione (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0.45	42.25	31.42	7.203	228.798	86.542
2.66	42.25	31.42	1.842	23.146	42.660
4.90	15.71	31.42	6.631	78.763	224.906
7.10	42.25	31.42	4.926	57.602	181.272
9.35	42.25	31.42	4.123	115.863	50.501

X	τ _c	A _{sw}
0.45	-0.75	0.00
2.66	-0.45	0.00
4.90	-0.13	0.00
7.10	0.31	0.00
9.35	0.80	0.00

Verifica sezioni trasverso (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

X	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0.45	26.55	57.96	2.194	27.383	53.751
2.60	26.55	42.25	4.077	188.270	45.232
4.90	26.55	15.71	6.043	247.311	69.080
7.20	26.55	42.25	1.613	52.499	19.296
9.35	26.55	42.25	6.147	73.724	197.365

X	τ _c	A _{sw}
0.45	0.50	0.00
2.60	0.27	0.00
4.90	-0.13	0.00
7.20	-0.41	0.00
9.35	-0.56	0.00

Verifica sezioni piedritto sinistro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0.45	26.55	42.25	7.606	93.840	203.131
4.60	26.55	15.71	1.057	12.737	14.201
8.75	26.55	42.25	2.549	32.367	64.010

Y	τ _c	A _{sw}
0.45	0.50	0.00
4.60	0.08	0.00
8.75	-0.18	0.00

Verifica sezioni piedritto destro (Inviluppo)

Base sezione B = 100 cm

Altezza sezione H = 90.00 cm

Y	A _{ri}	A _{fs}	σ _c	σ _{ri}	σ _{fs}
0.45	26.55	57.96	3.933	50.081	80.619
4.60	26.55	15.71	1.320	18.248	12.383
8.75	26.55	42.25	6.334	77.703	176.030



2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 278 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	------------------------------

Y
0.45
4.60
8.75

τ_c
-0.39
0.09
0.26

A_{sw}
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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 279 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	-------------------------------

Verifiche geotecniche

Simbologia adottata

IC	Indice della combinazione
N_c, N_q, N_γ	Fattori di capacità portante
N_c, N_q, N_γ	Fattori di capacità portante corretti per effetto forma, inclinazione del carico, affondamento, etc.
q_u	Portanza ultima del terreno, espressa in [N/mm ²]
Q_u	Portanza ultima del terreno, espressa in [kN]/m
Q_r	Carico verticale al piano di posa, espressa in [kN]/m
FS	Fattore di sicurezza a carico limite

IC	N_c FS	N_q	N_γ	N'_c	N'_q	N'_γ	q_u	Q_u	Q_r
1	25.13 25.89	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.344	32768.76	1265.56
2	18.24 20.16	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.929	18903.18	937.45
3	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
4	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
5	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
6	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
7	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
8	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
9	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
10	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
11	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
12	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
13	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
14	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
15	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
16	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
17	25.13 16.12	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	2.849	27917.23	1732.14
18	18.24 11.70	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.594	15624.12	1334.90
19	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
20	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
21	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
22	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
23	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
24	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
25	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
26	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
27	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
28	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
29	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
30	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
31	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
32	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56
33	25.13 17.45	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	3.085	30237.37	1732.90
34	18.24 12.81	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	1.745	17103.68	1335.56



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc. REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 280 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	----------------	---------------	-----------	-------------------------------

35	25.13 4.25	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	0.357	3495.95	821.88
36	25.13 9.42	12.72	8.21	25.13	12.72	8.21	1.012	9921.22	1053.02
37	18.24 5.44	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	0.584	5723.21	1053.02
38	18.24 2.45	7.81	3.72	18.24	7.81	3.72	0.206	2016.69	821.88

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N. prog. 01	Rev. C	Pag. di Pag. 281 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	----------------	-----------	-------------------------------

Schema Strutturale

Area ed Inerzia elementi

Destinazione	Area [cmq]	Inerzia [cm ⁴]
Fondazione	9000.00	6075000.00
Piedritto sinistro	9000.00	6075000.00
Piedritto destro	9000.00	6075000.00
Traverso	9000.00	6075000.00

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	45.00	45.00	54.00	45.00	Fond
2	2	3	54.00	45.00	63.00	45.00	Fond
3	3	4	63.00	45.00	72.00	45.00	Fond
4	4	5	72.00	45.00	81.00	45.00	Fond
5	5	6	81.00	45.00	90.00	45.00	Fond
6	6	7	90.00	45.00	99.76	45.00	Fond
7	7	8	99.76	45.00	109.51	45.00	Fond
8	8	9	109.51	45.00	119.27	45.00	Fond
9	9	10	119.27	45.00	129.02	45.00	Fond
10	10	11	129.02	45.00	138.78	45.00	Fond
11	11	12	138.78	45.00	148.54	45.00	Fond
12	12	13	148.54	45.00	158.29	45.00	Fond
13	13	14	158.29	45.00	168.05	45.00	Fond
14	14	15	168.05	45.00	177.80	45.00	Fond
15	15	16	177.80	45.00	187.56	45.00	Fond
16	16	17	187.56	45.00	197.32	45.00	Fond
17	17	18	197.32	45.00	207.07	45.00	Fond
18	18	19	207.07	45.00	216.83	45.00	Fond
19	19	20	216.83	45.00	226.59	45.00	Fond
20	20	21	226.59	45.00	236.34	45.00	Fond
21	21	22	236.34	45.00	246.10	45.00	Fond
22	22	23	246.10	45.00	255.85	45.00	Fond
23	23	24	255.85	45.00	265.61	45.00	Fond
24	24	25	265.61	45.00	275.37	45.00	Fond
25	25	26	275.37	45.00	285.12	45.00	Fond
26	26	27	285.12	45.00	294.88	45.00	Fond
27	27	28	294.88	45.00	304.63	45.00	Fond
28	28	29	304.63	45.00	314.39	45.00	Fond
29	29	30	314.39	45.00	324.15	45.00	Fond
30	30	31	324.15	45.00	333.90	45.00	Fond
31	31	32	333.90	45.00	343.66	45.00	Fond
32	32	33	343.66	45.00	353.41	45.00	Fond
33	33	34	353.41	45.00	363.17	45.00	Fond
34	34	35	363.17	45.00	372.93	45.00	Fond
35	35	36	372.93	45.00	382.68	45.00	Fond
36	36	37	382.68	45.00	392.44	45.00	Fond
37	37	38	392.44	45.00	402.20	45.00	Fond
38	38	39	402.20	45.00	411.95	45.00	Fond
39	39	40	411.95	45.00	421.71	45.00	Fond
40	40	41	421.71	45.00	431.46	45.00	Fond
41	41	42	431.46	45.00	441.22	45.00	Fond
42	42	43	441.22	45.00	450.98	45.00	Fond
43	43	44	450.98	45.00	460.73	45.00	Fond
44	44	45	460.73	45.00	470.49	45.00	Fond
45	45	46	470.49	45.00	480.24	45.00	Fond
46	46	47	480.24	45.00	490.00	45.00	Fond
47	47	48	490.00	45.00	500.00	45.00	Fond
48	48	49	500.00	45.00	510.00	45.00	Fond
49	49	50	510.00	45.00	520.00	45.00	Fond
50	50	51	520.00	45.00	530.00	45.00	Fond
51	51	52	530.00	45.00	540.00	45.00	Fond
52	52	53	540.00	45.00	550.00	45.00	Fond
53	53	54	550.00	45.00	560.00	45.00	Fond
54	54	55	560.00	45.00	570.00	45.00	Fond
55	55	56	570.00	45.00	580.00	45.00	Fond
56	56	57	580.00	45.00	590.00	45.00	Fond
57	57	58	590.00	45.00	600.00	45.00	Fond
58	58	59	600.00	45.00	610.00	45.00	Fond
59	59	60	610.00	45.00	620.00	45.00	Fond
60	60	61	620.00	45.00	630.00	45.00	Fond
61	61	62	630.00	45.00	640.00	45.00	Fond
62	62	63	640.00	45.00	650.00	45.00	Fond

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	282 di 288

63	63	64	650.00	45.00	660.00	45.00	Fond
64	64	65	660.00	45.00	670.00	45.00	Fond
65	65	66	670.00	45.00	680.00	45.00	Fond
66	66	67	680.00	45.00	690.00	45.00	Fond
67	67	68	690.00	45.00	700.00	45.00	Fond
68	68	69	700.00	45.00	710.00	45.00	Fond
69	69	70	710.00	45.00	720.00	45.00	Fond
70	70	71	720.00	45.00	730.00	45.00	Fond
71	71	72	730.00	45.00	740.00	45.00	Fond
72	72	73	740.00	45.00	750.00	45.00	Fond
73	73	74	750.00	45.00	760.00	45.00	Fond
74	74	75	760.00	45.00	770.00	45.00	Fond
75	75	76	770.00	45.00	780.00	45.00	Fond
76	76	77	780.00	45.00	790.00	45.00	Fond
77	77	78	790.00	45.00	800.00	45.00	Fond
78	78	79	800.00	45.00	810.00	45.00	Fond
79	79	80	810.00	45.00	820.00	45.00	Fond
80	80	81	820.00	45.00	830.00	45.00	Fond
81	81	82	830.00	45.00	840.00	45.00	Fond
82	82	83	840.00	45.00	850.00	45.00	Fond
83	83	84	850.00	45.00	860.00	45.00	Fond
84	84	85	860.00	45.00	870.00	45.00	Fond
85	85	86	870.00	45.00	880.00	45.00	Fond
86	86	87	880.00	45.00	890.00	45.00	Fond
87	87	88	890.00	45.00	899.00	45.00	Fond
88	88	89	899.00	45.00	908.00	45.00	Fond
89	89	90	908.00	45.00	917.00	45.00	Fond
90	90	91	917.00	45.00	926.00	45.00	Fond
91	91	92	926.00	45.00	935.00	45.00	Fond
92	1	187	45.00	45.00	45.00	54.88	PiedL
93	187	188	45.00	54.88	45.00	64.76	PiedL
94	188	189	45.00	64.76	45.00	74.64	PiedL
95	189	190	45.00	74.64	45.00	84.52	PiedL
96	190	191	45.00	84.52	45.00	94.40	PiedL
97	191	192	45.00	94.40	45.00	104.29	PiedL
98	192	193	45.00	104.29	45.00	114.17	PiedL
99	193	194	45.00	114.17	45.00	124.05	PiedL
100	194	195	45.00	124.05	45.00	133.93	PiedL
101	195	196	45.00	133.93	45.00	143.81	PiedL
102	196	197	45.00	143.81	45.00	153.69	PiedL
103	197	198	45.00	153.69	45.00	163.57	PiedL
104	198	199	45.00	163.57	45.00	173.45	PiedL
105	199	200	45.00	173.45	45.00	183.33	PiedL
106	200	201	45.00	183.33	45.00	193.21	PiedL
107	201	202	45.00	193.21	45.00	203.10	PiedL
108	202	203	45.00	203.10	45.00	212.98	PiedL
109	203	204	45.00	212.98	45.00	222.86	PiedL
110	204	205	45.00	222.86	45.00	232.74	PiedL
111	205	206	45.00	232.74	45.00	242.62	PiedL
112	206	207	45.00	242.62	45.00	252.50	PiedL
113	207	208	45.00	252.50	45.00	262.38	PiedL
114	208	209	45.00	262.38	45.00	272.26	PiedL
115	209	210	45.00	272.26	45.00	282.14	PiedL
116	210	211	45.00	282.14	45.00	292.02	PiedL
117	211	212	45.00	292.02	45.00	301.90	PiedL
118	212	213	45.00	301.90	45.00	311.79	PiedL
119	213	214	45.00	311.79	45.00	321.67	PiedL
120	214	215	45.00	321.67	45.00	331.55	PiedL
121	215	216	45.00	331.55	45.00	341.43	PiedL
122	216	217	45.00	341.43	45.00	351.31	PiedL
123	217	218	45.00	351.31	45.00	361.19	PiedL
124	218	219	45.00	361.19	45.00	371.07	PiedL
125	219	220	45.00	371.07	45.00	380.95	PiedL
126	220	221	45.00	380.95	45.00	390.83	PiedL
127	221	222	45.00	390.83	45.00	400.71	PiedL
128	222	223	45.00	400.71	45.00	410.60	PiedL
129	223	224	45.00	410.60	45.00	420.48	PiedL
130	224	225	45.00	420.48	45.00	430.36	PiedL
131	225	226	45.00	430.36	45.00	440.24	PiedL
132	226	227	45.00	440.24	45.00	450.12	PiedL
133	227	228	45.00	450.12	45.00	460.00	PiedL
134	228	229	45.00	460.00	45.00	469.88	PiedL
135	229	230	45.00	469.88	45.00	479.76	PiedL
136	230	231	45.00	479.76	45.00	489.64	PiedL
137	231	232	45.00	489.64	45.00	499.52	PiedL
138	232	233	45.00	499.52	45.00	509.40	PiedL
139	233	234	45.00	509.40	45.00	519.29	PiedL
140	234	235	45.00	519.29	45.00	529.17	PiedL
141	235	236	45.00	529.17	45.00	539.05	PiedL
142	236	237	45.00	539.05	45.00	548.93	PiedL
143	237	238	45.00	548.93	45.00	558.81	PiedL
144	238	239	45.00	558.81	45.00	568.69	PiedL
145	239	240	45.00	568.69	45.00	578.57	PiedL

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	283 di 288

146	240	241	45.00	578.57	45.00	588.45	PiedL
147	241	242	45.00	588.45	45.00	598.33	PiedL
148	242	243	45.00	598.33	45.00	608.21	PiedL
149	243	244	45.00	608.21	45.00	618.10	PiedL
150	244	245	45.00	618.10	45.00	627.98	PiedL
151	245	246	45.00	627.98	45.00	637.86	PiedL
152	246	247	45.00	637.86	45.00	647.74	PiedL
153	247	248	45.00	647.74	45.00	657.62	PiedL
154	248	249	45.00	657.62	45.00	667.50	PiedL
155	249	250	45.00	667.50	45.00	677.38	PiedL
156	250	251	45.00	677.38	45.00	687.26	PiedL
157	251	252	45.00	687.26	45.00	697.14	PiedL
158	252	253	45.00	697.14	45.00	707.02	PiedL
159	253	254	45.00	707.02	45.00	716.90	PiedL
160	254	255	45.00	716.90	45.00	726.79	PiedL
161	255	256	45.00	726.79	45.00	736.67	PiedL
162	256	257	45.00	736.67	45.00	746.55	PiedL
163	257	258	45.00	746.55	45.00	756.43	PiedL
164	258	259	45.00	756.43	45.00	766.31	PiedL
165	259	260	45.00	766.31	45.00	776.19	PiedL
166	260	261	45.00	776.19	45.00	786.07	PiedL
167	261	262	45.00	786.07	45.00	795.95	PiedL
168	262	263	45.00	795.95	45.00	805.83	PiedL
169	263	264	45.00	805.83	45.00	815.71	PiedL
170	264	265	45.00	815.71	45.00	825.60	PiedL
171	265	266	45.00	825.60	45.00	835.48	PiedL
172	266	267	45.00	835.48	45.00	845.36	PiedL
173	267	268	45.00	845.36	45.00	855.24	PiedL
174	268	269	45.00	855.24	45.00	865.12	PiedL
175	269	519	45.00	865.12	45.00	875.00	PiedL
176	92	353	935.00	45.00	935.00	54.88	PiedR
177	353	354	935.00	54.88	935.00	64.76	PiedR
178	354	355	935.00	64.76	935.00	74.64	PiedR
179	355	356	935.00	74.64	935.00	84.52	PiedR
180	356	357	935.00	84.52	935.00	94.40	PiedR
181	357	358	935.00	94.40	935.00	104.29	PiedR
182	358	359	935.00	104.29	935.00	114.17	PiedR
183	359	360	935.00	114.17	935.00	124.05	PiedR
184	360	361	935.00	124.05	935.00	133.93	PiedR
185	361	362	935.00	133.93	935.00	143.81	PiedR
186	362	363	935.00	143.81	935.00	153.69	PiedR
187	363	364	935.00	153.69	935.00	163.57	PiedR
188	364	365	935.00	163.57	935.00	173.45	PiedR
189	365	366	935.00	173.45	935.00	183.33	PiedR
190	366	367	935.00	183.33	935.00	193.21	PiedR
191	367	368	935.00	193.21	935.00	203.10	PiedR
192	368	369	935.00	203.10	935.00	212.98	PiedR
193	369	370	935.00	212.98	935.00	222.86	PiedR
194	370	371	935.00	222.86	935.00	232.74	PiedR
195	371	372	935.00	232.74	935.00	242.62	PiedR
196	372	373	935.00	242.62	935.00	252.50	PiedR
197	373	374	935.00	252.50	935.00	262.38	PiedR
198	374	375	935.00	262.38	935.00	272.26	PiedR
199	375	376	935.00	272.26	935.00	282.14	PiedR
200	376	377	935.00	282.14	935.00	292.02	PiedR
201	377	378	935.00	292.02	935.00	301.90	PiedR
202	378	379	935.00	301.90	935.00	311.79	PiedR
203	379	380	935.00	311.79	935.00	321.67	PiedR
204	380	381	935.00	321.67	935.00	331.55	PiedR
205	381	382	935.00	331.55	935.00	341.43	PiedR
206	382	383	935.00	341.43	935.00	351.31	PiedR
207	383	384	935.00	351.31	935.00	361.19	PiedR
208	384	385	935.00	361.19	935.00	371.07	PiedR
209	385	386	935.00	371.07	935.00	380.95	PiedR
210	386	387	935.00	380.95	935.00	390.83	PiedR
211	387	388	935.00	390.83	935.00	400.71	PiedR
212	388	389	935.00	400.71	935.00	410.60	PiedR
213	389	390	935.00	410.60	935.00	420.48	PiedR
214	390	391	935.00	420.48	935.00	430.36	PiedR
215	391	392	935.00	430.36	935.00	440.24	PiedR
216	392	393	935.00	440.24	935.00	450.12	PiedR
217	393	394	935.00	450.12	935.00	460.00	PiedR
218	394	395	935.00	460.00	935.00	469.88	PiedR
219	395	396	935.00	469.88	935.00	479.76	PiedR
220	396	397	935.00	479.76	935.00	489.64	PiedR
221	397	398	935.00	489.64	935.00	499.52	PiedR
222	398	399	935.00	499.52	935.00	509.40	PiedR
223	399	400	935.00	509.40	935.00	519.29	PiedR
224	400	401	935.00	519.29	935.00	529.17	PiedR
225	401	402	935.00	529.17	935.00	539.05	PiedR
226	402	403	935.00	539.05	935.00	548.93	PiedR
227	403	404	935.00	548.93	935.00	558.81	PiedR
228	404	405	935.00	558.81	935.00	568.69	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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera L0703	Tratto 213	Settore E	CEE 16	WBS OM0004	Id.doc REL	N.prog. 01	Rev. C	Pag.di Pag. 284 di 288
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------

229	405	406	935.00	568.69	935.00	578.57	PiedR	
230	406	407	935.00	578.57	935.00	588.45	PiedR	
231	407	408	935.00	588.45	935.00	598.33	PiedR	
232	408	409	935.00	598.33	935.00	608.21	PiedR	
233	409	410	935.00	608.21	935.00	618.10	PiedR	
234	410	411	935.00	618.10	935.00	627.98	PiedR	
235	411	412	935.00	627.98	935.00	637.86	PiedR	
236	412	413	935.00	637.86	935.00	647.74	PiedR	
237	413	414	935.00	647.74	935.00	657.62	PiedR	
238	414	415	935.00	657.62	935.00	667.50	PiedR	
239	415	416	935.00	667.50	935.00	677.38	PiedR	
240	416	417	935.00	677.38	935.00	687.26	PiedR	
241	417	418	935.00	687.26	935.00	697.14	PiedR	
242	418	419	935.00	697.14	935.00	707.02	PiedR	
243	419	420	935.00	707.02	935.00	716.90	PiedR	
244	420	421	935.00	716.90	935.00	726.79	PiedR	
245	421	422	935.00	726.79	935.00	736.67	PiedR	
246	422	423	935.00	736.67	935.00	746.55	PiedR	
247	423	424	935.00	746.55	935.00	756.43	PiedR	
248	424	425	935.00	756.43	935.00	766.31	PiedR	
249	425	426	935.00	766.31	935.00	776.19	PiedR	
250	426	427	935.00	776.19	935.00	786.07	PiedR	
251	427	428	935.00	786.07	935.00	795.95	PiedR	
252	428	429	935.00	795.95	935.00	805.83	PiedR	
253	429	430	935.00	805.83	935.00	815.71	PiedR	
254	430	431	935.00	815.71	935.00	825.60	PiedR	
255	431	432	935.00	825.60	935.00	835.48	PiedR	
256	432	433	935.00	835.48	935.00	845.36	PiedR	
257	433	434	935.00	845.36	935.00	855.24	PiedR	
258	434	435	935.00	855.24	935.00	865.12	PiedR	
259	435	569	935.00	865.12	935.00	875.00	PiedR	
260	519	520	45.00	875.00	55.41	875.00	Trav	
261	520	521	55.41	875.00	65.82	875.00	Trav	
262	521	522	65.82	875.00	77.91	875.00	Trav	
263	522	523	77.91	875.00	90.00	875.00	Trav	
264	523	524	90.00	875.00	108.89	875.00	Trav	
265	524	525	108.89	875.00	127.78	875.00	Trav	
266	525	526	127.78	875.00	146.67	875.00	Trav	
267	526	527	146.67	875.00	165.56	875.00	Trav	
268	527	528	165.56	875.00	184.44	875.00	Trav	
269	528	529	184.44	875.00	203.33	875.00	Trav	
270	529	530	203.33	875.00	222.22	875.00	Trav	
271	530	531	222.22	875.00	241.11	875.00	Trav	
272	531	532	241.11	875.00	260.00	875.00	Trav	
273	532	533	260.00	875.00	279.17	875.00	Trav	
274	533	534	279.17	875.00	298.33	875.00	Trav	
275	534	535	298.33	875.00	317.50	875.00	Trav	
276	535	536	317.50	875.00	336.67	875.00	Trav	
277	536	537	336.67	875.00	355.83	875.00	Trav	
278	537	538	355.83	875.00	375.00	875.00	Trav	
279	538	539	375.00	875.00	394.17	875.00	Trav	
280	539	540	394.17	875.00	413.33	875.00	Trav	
281	540	541	413.33	875.00	432.50	875.00	Trav	
282	541	542	432.50	875.00	451.67	875.00	Trav	
283	542	543	451.67	875.00	470.83	875.00	Trav	
284	543	544	470.83	875.00	490.00	875.00	Trav	
285	544	545	490.00	875.00	509.17	875.00	Trav	
286	545	546	509.17	875.00	528.33	875.00	Trav	
287	546	547	528.33	875.00	547.50	875.00	Trav	
288	547	548	547.50	875.00	566.67	875.00	Trav	
289	548	549	566.67	875.00	585.83	875.00	Trav	
290	549	550	585.83	875.00	605.00	875.00	Trav	
291	550	551	605.00	875.00	624.17	875.00	Trav	
292	551	552	624.17	875.00	643.33	875.00	Trav	
293	552	553	643.33	875.00	662.50	875.00	Trav	
294	553	554	662.50	875.00	681.67	875.00	Trav	
295	554	555	681.67	875.00	700.83	875.00	Trav	
296	555	556	700.83	875.00	720.00	875.00	Trav	
297	556	557	720.00	875.00	739.17	875.00	Trav	
298	557	558	739.17	875.00	758.33	875.00	Trav	
299	558	559	758.33	875.00	777.50	875.00	Trav	
300	559	560	777.50	875.00	796.67	875.00	Trav	
301	560	561	796.67	875.00	815.83	875.00	Trav	
302	561	562	815.83	875.00	835.00	875.00	Trav	
303	562	563	835.00	875.00	854.17	875.00	Trav	
304	563	564	854.17	875.00	873.33	875.00	Trav	
305	564	565	873.33	875.00	892.50	875.00	Trav	
306	565	566	892.50	875.00	911.67	875.00	Trav	
307	566	567	911.67	875.00	930.83	875.00	Trav	
308	567	568	930.83	875.00	950.00	875.00	Trav	
309	568	569	950.00	875.00	969.17	875.00	Trav	
310	1	93	45.00	45.00	45.00	-55.00	MollaF	
311	2	94	54.00	45.00	54.00	-55.00	MollaF	

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	285 di 288

312	3	95	63.00	45.00	63.00	-55.00	MollaF
313	4	96	72.00	45.00	72.00	-55.00	MollaF
314	5	97	81.00	45.00	81.00	-55.00	MollaF
315	6	98	90.00	45.00	90.00	-55.00	MollaF
316	7	99	99.76	45.00	99.76	-55.00	MollaF
317	8	100	109.51	45.00	109.51	-55.00	MollaF
318	9	101	119.27	45.00	119.27	-55.00	MollaF
319	10	102	129.02	45.00	129.02	-55.00	MollaF
320	11	103	138.78	45.00	138.78	-55.00	MollaF
321	12	104	148.54	45.00	148.54	-55.00	MollaF
322	13	105	158.29	45.00	158.29	-55.00	MollaF
323	14	106	168.05	45.00	168.05	-55.00	MollaF
324	15	107	177.80	45.00	177.80	-55.00	MollaF
325	16	108	187.56	45.00	187.56	-55.00	MollaF
326	17	109	197.32	45.00	197.32	-55.00	MollaF
327	18	110	207.07	45.00	207.07	-55.00	MollaF
328	19	111	216.83	45.00	216.83	-55.00	MollaF
329	20	112	226.59	45.00	226.59	-55.00	MollaF
330	21	113	236.34	45.00	236.34	-55.00	MollaF
331	22	114	246.10	45.00	246.10	-55.00	MollaF
332	23	115	255.85	45.00	255.85	-55.00	MollaF
333	24	116	265.61	45.00	265.61	-55.00	MollaF
334	25	117	275.37	45.00	275.37	-55.00	MollaF
335	26	118	285.12	45.00	285.12	-55.00	MollaF
336	27	119	294.88	45.00	294.88	-55.00	MollaF
337	28	120	304.63	45.00	304.63	-55.00	MollaF
338	29	121	314.39	45.00	314.39	-55.00	MollaF
339	30	122	324.15	45.00	324.15	-55.00	MollaF
340	31	123	333.90	45.00	333.90	-55.00	MollaF
341	32	124	343.66	45.00	343.66	-55.00	MollaF
342	33	125	353.41	45.00	353.41	-55.00	MollaF
343	34	126	363.17	45.00	363.17	-55.00	MollaF
344	35	127	372.93	45.00	372.93	-55.00	MollaF
345	36	128	382.68	45.00	382.68	-55.00	MollaF
346	37	129	392.44	45.00	392.44	-55.00	MollaF
347	38	130	402.20	45.00	402.20	-55.00	MollaF
348	39	131	411.95	45.00	411.95	-55.00	MollaF
349	40	132	421.71	45.00	421.71	-55.00	MollaF
350	41	133	431.46	45.00	431.46	-55.00	MollaF
351	42	134	441.22	45.00	441.22	-55.00	MollaF
352	43	135	450.98	45.00	450.98	-55.00	MollaF
353	44	136	460.73	45.00	460.73	-55.00	MollaF
354	45	137	470.49	45.00	470.49	-55.00	MollaF
355	46	138	480.24	45.00	480.24	-55.00	MollaF
356	47	139	490.00	45.00	490.00	-55.00	MollaF
357	48	140	500.00	45.00	500.00	-55.00	MollaF
358	49	141	510.00	45.00	510.00	-55.00	MollaF
359	50	142	520.00	45.00	520.00	-55.00	MollaF
360	51	143	530.00	45.00	530.00	-55.00	MollaF
361	52	144	540.00	45.00	540.00	-55.00	MollaF
362	53	145	550.00	45.00	550.00	-55.00	MollaF
363	54	146	560.00	45.00	560.00	-55.00	MollaF
364	55	147	570.00	45.00	570.00	-55.00	MollaF
365	56	148	580.00	45.00	580.00	-55.00	MollaF
366	57	149	590.00	45.00	590.00	-55.00	MollaF
367	58	150	600.00	45.00	600.00	-55.00	MollaF
368	59	151	610.00	45.00	610.00	-55.00	MollaF
369	60	152	620.00	45.00	620.00	-55.00	MollaF
370	61	153	630.00	45.00	630.00	-55.00	MollaF
371	62	154	640.00	45.00	640.00	-55.00	MollaF
372	63	155	650.00	45.00	650.00	-55.00	MollaF
373	64	156	660.00	45.00	660.00	-55.00	MollaF
374	65	157	670.00	45.00	670.00	-55.00	MollaF
375	66	158	680.00	45.00	680.00	-55.00	MollaF
376	67	159	690.00	45.00	690.00	-55.00	MollaF
377	68	160	700.00	45.00	700.00	-55.00	MollaF
378	69	161	710.00	45.00	710.00	-55.00	MollaF
379	70	162	720.00	45.00	720.00	-55.00	MollaF
380	71	163	730.00	45.00	730.00	-55.00	MollaF
381	72	164	740.00	45.00	740.00	-55.00	MollaF
382	73	165	750.00	45.00	750.00	-55.00	MollaF
383	74	166	760.00	45.00	760.00	-55.00	MollaF
384	75	167	770.00	45.00	770.00	-55.00	MollaF
385	76	168	780.00	45.00	780.00	-55.00	MollaF
386	77	169	790.00	45.00	790.00	-55.00	MollaF
387	78	170	800.00	45.00	800.00	-55.00	MollaF
388	79	171	810.00	45.00	810.00	-55.00	MollaF
389	80	172	820.00	45.00	820.00	-55.00	MollaF
390	81	173	830.00	45.00	830.00	-55.00	MollaF
391	82	174	840.00	45.00	840.00	-55.00	MollaF
392	83	175	850.00	45.00	850.00	-55.00	MollaF
393	84	176	860.00	45.00	860.00	-55.00	MollaF
394	85	177	870.00	45.00	870.00	-55.00	MollaF

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	286 di 288

395	86	178	880.00	45.00	880.00	-55.00	MollaF
396	87	179	890.00	45.00	890.00	-55.00	MollaF
397	88	180	899.00	45.00	899.00	-55.00	MollaF
398	89	181	908.00	45.00	908.00	-55.00	MollaF
399	90	182	917.00	45.00	917.00	-55.00	MollaF
400	91	183	926.00	45.00	926.00	-55.00	MollaF
401	92	184	935.00	45.00	935.00	-55.00	MollaF
402	1	185	45.00	45.00	-55.00	45.00	MollaPL
403	187	270	45.00	54.88	-55.00	54.88	MollaPL
404	188	271	45.00	64.76	-55.00	64.76	MollaPL
405	189	272	45.00	74.64	-55.00	74.64	MollaPL
406	190	273	45.00	84.52	-55.00	84.52	MollaPL
407	191	274	45.00	94.40	-55.00	94.40	MollaPL
408	192	275	45.00	104.29	-55.00	104.29	MollaPL
409	193	276	45.00	114.17	-55.00	114.17	MollaPL
410	194	277	45.00	124.05	-55.00	124.05	MollaPL
411	195	278	45.00	133.93	-55.00	133.93	MollaPL
412	196	279	45.00	143.81	-55.00	143.81	MollaPL
413	197	280	45.00	153.69	-55.00	153.69	MollaPL
414	198	281	45.00	163.57	-55.00	163.57	MollaPL
415	199	282	45.00	173.45	-55.00	173.45	MollaPL
416	200	283	45.00	183.33	-55.00	183.33	MollaPL
417	201	284	45.00	193.21	-55.00	193.21	MollaPL
418	202	285	45.00	203.10	-55.00	203.10	MollaPL
419	203	286	45.00	212.98	-55.00	212.98	MollaPL
420	204	287	45.00	222.86	-55.00	222.86	MollaPL
421	205	288	45.00	232.74	-55.00	232.74	MollaPL
422	206	289	45.00	242.62	-55.00	242.62	MollaPL
423	207	290	45.00	252.50	-55.00	252.50	MollaPL
424	208	291	45.00	262.38	-55.00	262.38	MollaPL
425	209	292	45.00	272.26	-55.00	272.26	MollaPL
426	210	293	45.00	282.14	-55.00	282.14	MollaPL
427	211	294	45.00	292.02	-55.00	292.02	MollaPL
428	212	295	45.00	301.90	-55.00	301.90	MollaPL
429	213	296	45.00	311.79	-55.00	311.79	MollaPL
430	214	297	45.00	321.67	-55.00	321.67	MollaPL
431	215	298	45.00	331.55	-55.00	331.55	MollaPL
432	216	299	45.00	341.43	-55.00	341.43	MollaPL
433	217	300	45.00	351.31	-55.00	351.31	MollaPL
434	218	301	45.00	361.19	-55.00	361.19	MollaPL
435	219	302	45.00	371.07	-55.00	371.07	MollaPL
436	220	303	45.00	380.95	-55.00	380.95	MollaPL
437	221	304	45.00	390.83	-55.00	390.83	MollaPL
438	222	305	45.00	400.71	-55.00	400.71	MollaPL
439	223	306	45.00	410.60	-55.00	410.60	MollaPL
440	224	307	45.00	420.48	-55.00	420.48	MollaPL
441	225	308	45.00	430.36	-55.00	430.36	MollaPL
442	226	309	45.00	440.24	-55.00	440.24	MollaPL
443	227	310	45.00	450.12	-55.00	450.12	MollaPL
444	228	311	45.00	460.00	-55.00	460.00	MollaPL
445	229	312	45.00	469.88	-55.00	469.88	MollaPL
446	230	313	45.00	479.76	-55.00	479.76	MollaPL
447	231	314	45.00	489.64	-55.00	489.64	MollaPL
448	232	315	45.00	499.52	-55.00	499.52	MollaPL
449	233	316	45.00	509.40	-55.00	509.40	MollaPL
450	234	317	45.00	519.29	-55.00	519.29	MollaPL
451	235	318	45.00	529.17	-55.00	529.17	MollaPL
452	236	319	45.00	539.05	-55.00	539.05	MollaPL
453	237	320	45.00	548.93	-55.00	548.93	MollaPL
454	238	321	45.00	558.81	-55.00	558.81	MollaPL
455	239	322	45.00	568.69	-55.00	568.69	MollaPL
456	240	323	45.00	578.57	-55.00	578.57	MollaPL
457	241	324	45.00	588.45	-55.00	588.45	MollaPL
458	242	325	45.00	598.33	-55.00	598.33	MollaPL
459	243	326	45.00	608.21	-55.00	608.21	MollaPL
460	244	327	45.00	618.10	-55.00	618.10	MollaPL
461	245	328	45.00	627.98	-55.00	627.98	MollaPL
462	246	329	45.00	637.86	-55.00	637.86	MollaPL
463	247	330	45.00	647.74	-55.00	647.74	MollaPL
464	248	331	45.00	657.62	-55.00	657.62	MollaPL
465	249	332	45.00	667.50	-55.00	667.50	MollaPL
466	250	333	45.00	677.38	-55.00	677.38	MollaPL
467	251	334	45.00	687.26	-55.00	687.26	MollaPL
468	252	335	45.00	697.14	-55.00	697.14	MollaPL
469	253	336	45.00	707.02	-55.00	707.02	MollaPL
470	254	337	45.00	716.90	-55.00	716.90	MollaPL
471	255	338	45.00	726.79	-55.00	726.79	MollaPL
472	256	339	45.00	736.67	-55.00	736.67	MollaPL
473	257	340	45.00	746.55	-55.00	746.55	MollaPL
474	258	341	45.00	756.43	-55.00	756.43	MollaPL
475	259	342	45.00	766.31	-55.00	766.31	MollaPL
476	260	343	45.00	776.19	-55.00	776.19	MollaPL
477	261	344	45.00	786.07	-55.00	786.07	MollaPL

2.1.3 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

3° stralcio funzionale: Castelraimondo nord – Castelraimondo sud

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

OPERE D'ARTE MINORI

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc	N.prog.	Rev.	Pag.di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	287 di 288

478	262	345	45.00	795.95	-55.00	795.95	MollaPL
479	263	346	45.00	805.83	-55.00	805.83	MollaPL
480	264	347	45.00	815.71	-55.00	815.71	MollaPL
481	265	348	45.00	825.60	-55.00	825.60	MollaPL
482	266	349	45.00	835.48	-55.00	835.48	MollaPL
483	267	350	45.00	845.36	-55.00	845.36	MollaPL
484	268	351	45.00	855.24	-55.00	855.24	MollaPL
485	269	352	45.00	865.12	-55.00	865.12	MollaPL
486	519	570	45.00	875.00	-55.00	875.00	MollaPL
487	92	186	935.00	45.00	1035.00	45.00	MollaPR
488	353	436	935.00	54.88	1035.00	54.88	MollaPR
489	354	437	935.00	64.76	1035.00	64.76	MollaPR
490	355	438	935.00	74.64	1035.00	74.64	MollaPR
491	356	439	935.00	84.52	1035.00	84.52	MollaPR
492	357	440	935.00	94.40	1035.00	94.40	MollaPR
493	358	441	935.00	104.29	1035.00	104.29	MollaPR
494	359	442	935.00	114.17	1035.00	114.17	MollaPR
495	360	443	935.00	124.05	1035.00	124.05	MollaPR
496	361	444	935.00	133.93	1035.00	133.93	MollaPR
497	362	445	935.00	143.81	1035.00	143.81	MollaPR
498	363	446	935.00	153.69	1035.00	153.69	MollaPR
499	364	447	935.00	163.57	1035.00	163.57	MollaPR
500	365	448	935.00	173.45	1035.00	173.45	MollaPR
501	366	449	935.00	183.33	1035.00	183.33	MollaPR
502	367	450	935.00	193.21	1035.00	193.21	MollaPR
503	368	451	935.00	203.10	1035.00	203.10	MollaPR
504	369	452	935.00	212.98	1035.00	212.98	MollaPR
505	370	453	935.00	222.86	1035.00	222.86	MollaPR
506	371	454	935.00	232.74	1035.00	232.74	MollaPR
507	372	455	935.00	242.62	1035.00	242.62	MollaPR
508	373	456	935.00	252.50	1035.00	252.50	MollaPR
509	374	457	935.00	262.38	1035.00	262.38	MollaPR
510	375	458	935.00	272.26	1035.00	272.26	MollaPR
511	376	459	935.00	282.14	1035.00	282.14	MollaPR
512	377	460	935.00	292.02	1035.00	292.02	MollaPR
513	378	461	935.00	301.90	1035.00	301.90	MollaPR
514	379	462	935.00	311.79	1035.00	311.79	MollaPR
515	380	463	935.00	321.67	1035.00	321.67	MollaPR
516	381	464	935.00	331.55	1035.00	331.55	MollaPR
517	382	465	935.00	341.43	1035.00	341.43	MollaPR
518	383	466	935.00	351.31	1035.00	351.31	MollaPR
519	384	467	935.00	361.19	1035.00	361.19	MollaPR
520	385	468	935.00	371.07	1035.00	371.07	MollaPR
521	386	469	935.00	380.95	1035.00	380.95	MollaPR
522	387	470	935.00	390.83	1035.00	390.83	MollaPR
523	388	471	935.00	400.71	1035.00	400.71	MollaPR
524	389	472	935.00	410.60	1035.00	410.60	MollaPR
525	390	473	935.00	420.48	1035.00	420.48	MollaPR
526	391	474	935.00	430.36	1035.00	430.36	MollaPR
527	392	475	935.00	440.24	1035.00	440.24	MollaPR
528	393	476	935.00	450.12	1035.00	450.12	MollaPR
529	394	477	935.00	460.00	1035.00	460.00	MollaPR
530	395	478	935.00	469.88	1035.00	469.88	MollaPR
531	396	479	935.00	479.76	1035.00	479.76	MollaPR
532	397	480	935.00	489.64	1035.00	489.64	MollaPR
533	398	481	935.00	499.52	1035.00	499.52	MollaPR
534	399	482	935.00	509.40	1035.00	509.40	MollaPR
535	400	483	935.00	519.29	1035.00	519.29	MollaPR
536	401	484	935.00	529.17	1035.00	529.17	MollaPR
537	402	485	935.00	539.05	1035.00	539.05	MollaPR
538	403	486	935.00	548.93	1035.00	548.93	MollaPR
539	404	487	935.00	558.81	1035.00	558.81	MollaPR
540	405	488	935.00	568.69	1035.00	568.69	MollaPR
541	406	489	935.00	578.57	1035.00	578.57	MollaPR
542	407	490	935.00	588.45	1035.00	588.45	MollaPR
543	408	491	935.00	598.33	1035.00	598.33	MollaPR
544	409	492	935.00	608.21	1035.00	608.21	MollaPR
545	410	493	935.00	618.10	1035.00	618.10	MollaPR
546	411	494	935.00	627.98	1035.00	627.98	MollaPR
547	412	495	935.00	637.86	1035.00	637.86	MollaPR
548	413	496	935.00	647.74	1035.00	647.74	MollaPR
549	414	497	935.00	657.62	1035.00	657.62	MollaPR
550	415	498	935.00	667.50	1035.00	667.50	MollaPR
551	416	499	935.00	677.38	1035.00	677.38	MollaPR
552	417	500	935.00	687.26	1035.00	687.26	MollaPR
553	418	501	935.00	697.14	1035.00	697.14	MollaPR
554	419	502	935.00	707.02	1035.00	707.02	MollaPR
555	420	503	935.00	716.90	1035.00	716.90	MollaPR
556	421	504	935.00	726.79	1035.00	726.79	MollaPR
557	422	505	935.00	736.67	1035.00	736.67	MollaPR
558	423	506	935.00	746.55	1035.00	746.55	MollaPR
559	424	507	935.00	756.43	1035.00	756.43	MollaPR
560	425	508	935.00	766.31	1035.00	766.31	MollaPR



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

SOTTOVIA – Berta km 6+926 - Relazione tecnica e di calcolo

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id.doc.	N.prog.	Rev.	Pag. di Pag.
L0703	213	E	16	OM0004	REL	01	C	288 di 288

561	426	509	935.00	776.19	1035.00	776.19	MollaPR
562	427	510	935.00	786.07	1035.00	786.07	MollaPR
563	428	511	935.00	795.95	1035.00	795.95	MollaPR
564	429	512	935.00	805.83	1035.00	805.83	MollaPR
565	430	513	935.00	815.71	1035.00	815.71	MollaPR
566	431	514	935.00	825.60	1035.00	825.60	MollaPR
567	432	515	935.00	835.48	1035.00	835.48	MollaPR
568	433	516	935.00	845.36	1035.00	845.36	MollaPR
569	434	517	935.00	855.24	1035.00	855.24	MollaPR
570	435	518	935.00	865.12	1035.00	865.12	MollaPR
571	569	571	935.00	875.00	1035.00	875.00	MollaPR